

Содержание альбома I

Типовой проект 407-3-389 Альбом I

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание альбома I	2
ПЗ+ПЗ	Пояснительная записка	3÷6
ПЗ-5	Выборка металла на установку подстанции	7
	Электротехническая часть	
эл-1	Общие данные	8
эл-2	Схема электрических соединений подстанции.	9
	Вариант РУ 0,4кв с автоматами (с АВР)	
эл-3	Таблица выбора аппаратуры(с автоматами с АВР)	10
эл-4	Схема электрических соединений подстанции.	11
	Вариант РУ 0,4кв с автоматами (без АВР)	
эл-5	Таблица выбора аппаратуры(с автоматами без АВР)	12
эл-6	Схема электрических соединений подстанции.	13
	Вариант РУ 0,4кв с предохранителями	
эл-7	Таблица выбора аппаратуры(с предохранителями)	14
эл-8	КТПП-В-2х630-4. Общий вид	15
эл-9	КТПП-В-2х630-4. Общий вид. Разрез 2-2	16
эл-10	КТПП-В-2х630-4. Разрез 1-1	17
эл-11	КТПП-□-2х630-4. Разрез 3-3	18
эл-12	КТПП-В-2х630-4. Узлы А, Б	19
эл-13	КТПП-К-2х630-4. Общий вид	20
эл-14	КТПП-К-2х630-4. Вид А. Разрез 1-1	21

Марка	Наименование	Стр.
эл-15	КТПП-К-2х630-4. Разрез 2-2	22
эл-16	Блокировка подстанции	23
эл-17	Присоединение ВЛ10 и 0,4кв к подстанции с воздушными вводами.(Пример)	24
эл-18	Присоединение ВЛ0,4кв к подстанции с кабельными вводами. (Пример)	25
эл-19	Ввод 0,4кв трансформатора(с АВР)Схема вспомогательных цепей (начало)	26
эл-20	Ввод 0,4кв трансформатора(с АВР)Схема вспомогательных цепей (окончание)	27
эл-21	Секционный автомат 0,4кв. Схема вспомогательных цепей	28
	Строительные конструкции	
кс-1	Общие данные	29
кс-2	Фундамент под КТПП. Вариант I	30
кс-3	Фундамент под КТПП. Вариант II	31
кс-4	Фундамент под КТПП. Вариант III	32
кс-5	Фундамент под КТПП. Вариант IV	33
кс-5	Фундамент под КТПП. Вариант V	34
	Марки М1, М2, М3	

Лист 02 от 02.01.80

Исполнитель	
Проверенный	
Составитель	
Сектор	

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочие чертежи типового проекта 407-3- "Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кв проходного типа мощностью до 2х630кв.А (тип КТПП-В-2х630-4 и тип КТПП-К-2х630-4)" разработаны в соответствии с планом типового проектирования 1981 года, утвержденного Госстроем СССР, раздел III, пункт 157.

Основанием для разработки типового проекта 407-3 послужило задание на переработку типовых проектов 407-3-227, Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кв в воздушными вводами проходного типа мощностью до 2х630кв.А (тип КТПП-В-2х630-4) и 407-3-239, Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кв с кабельными вводами проходного типа мощностью до 2х630кв.А (тип КТПП-К-2х630-4), утвержденное Главным проектом Минэнерго СССР.

Подстанции предназначены:

- для трансформирования электроэнергии на напряжения 0,4кв и питания электроэнергией сельских населенных пунктов, производственных и других потребителей;
- для эксплуатации в условиях, нормированных исполнением «Указов» №1 по ГОСТ 15150-63* в районах по ветру и гололеду с I по II, с относительной влажностью до 6 балла и районности I и II степени загрязненности атмосферы;
- для установки в грунтах с прочностью и деформационными характеристиками по СНиП-15-74 приложение 2, таблицы 1 и 2.

Подстанции изготавливаются Курганским электромеханическим заводом Главсельэлектростроя Минэнерго СССР по ТУ34-46-1308-79.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Подстанции проходного типа.
Род тока - переменный, трехфазный, промышленной частоты, напряжение - выше - 10кв, ниже - 0,4/0,23кв.
Мощность силовых трансформаторов - 2х250, 2х400 и 2х630кв.А.
Число отходящих линий 0,4кв - до десяти.
Управление уличным освещением - автоматическое и

дистанционное.
Вводы 10 кв - воздушные или кабельные.
Выходы 0,4кв - воздушные или кабельные.
Конструкция КТПП - металлическая.

Общая стоимость подстанции, включая трансформатор, тыс.руб

Мощность силового трансформатора, кв.А	2х250	2х400	2х630
Вариант установки I	5,95	6,66	8,11
Вариант установки II	5,87	6,58	8,03
Вариант установки III	5,79	6,5	7,95
Вариант установки IV	6,05	6,75	8,21

3. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Подстанция проходного типа с установкой в цепях линий 10кв выключателей нагрузки. Силовой трансформатор присоединяется к сборным шинам 10кв через разъединитель с заземляющими ножами и предохранители, а к шинам 0,4кв через блок выключатель. Предусмотрено секционирование сети 10кв и шин 0,4кв. На отходящих линиях 0,4кв предусмотрены блоки предохранители или автоматы. Управление уличным освещением предусмотрено автоматическое магнитным пускателем от фотореле или дистанционная. Учет активной энергии осуществляется трехфазным счетчиком, присоединенным к сети через трансформаторы тока. Предусмотрен электрооборудованием, в зависимости от набора предохранителей или автоматов по номинальным токам и количеству предусмотрено два варианта исполнения РУ 0,4кв.

ТП 407-3-329 - ПЗ

Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кв проходного типа мощностью до 2х630кв.А

Страница | Лист | Листов

Р | 1 | 5

Инженер Сумин
Инженер Левитин
Инженер Солнцева

Пояснительная записка
(начало)

СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ
Москва 1981

ср 543-01

Подстанция предназначена для работы в следующих режимах:

а) раздельное питание от двух независимых источников (секционный выключатель нагрузки и разъединитель 10кв отключены);

б) от одного источника питания с транзитом мощности через подстанцию (секционный выключатель нагрузки и разъединитель 10кв - включены).

В нормальном режиме каждый трансформатор работает раздельно на свою систему шин 0,4кв.

По первому режиму КТП предназначены:

а) РУ 0,4кв с блоками предохранитель-выключатель для потребителей первой категории с автоматическим вводом резервного питания при условии, что резервное питание будет обеспечено, не позднее чем через 30 минут после отключения основного источника питания;

б) РУ 0,4кв с АВР для потребителей первой категории с автоматическим вводом резервного питания.

4. КОНСТРУКЦИЯ КТПП

Комплектная двухтрансформаторная подстанция состоит из двух блоков, каждый из которых состоит из трех узлов: низковольтного, высоковольтного и силового трансформатора. Блоки соединены между собой карбонами, в воздушном варианте подстанция имеет съемные кароба для воздушных вводов 10кв и выводов 0,4кв.

Предусмотрена механическая блокировка между привадами блока выключателя 0,4кв на вводе силового трансформатора и главными ножами разъединителя 10кв, обеспечивающая возможность доступа к предохранителям 10кв, и к силовым трансформаторам при отключенном разъединителе 10кв и включенном приводе заземляющих ножей. Предусмотрена также возможность установки блокировки между привадами заземляющих ножей выключателей нагрузки подстанции и выключателями источника питания 10кв, позволяющая производить работы в отсеке выключателя нагрузки при полностью снятом напряжении и заземлении линий 10кв с обеих концов.

5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ГРОЗОЗАЩИТА

Соответствие заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ и в соответствии с Решением Главтехуправления Минэнерго СССР №Э-13/74 от 4.12.74г.

Заземляющее устройство рекомендуется выполнять с помощью заземлителей из круглой стали диаметром 12мм длиной 5 метров, ввинчиваемых в грунт при помощи спецприспособлений, а в качестве горизонтальных заземлителей рекомендуется применять круглую сталь диаметром 10мм. При отсутствии спецприспособлений 5знач круглой стали могут быть использованы заземлители из угловой стали длиной 2,5 метра сечением 40х40х4 мм. Все металлические части конструкции, аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, заземляются. Защита от перенапряжений осуществляется вентильными разрядниками типа РВО-10 и РВН-0,5У, установленными соответственно на шинах 10 и 0,4кв. При кабельных сетях 10 и 0,4кв разрядники не устанавливаются.

6. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ СТОЕК В ГРУНТЕ

Разработаны четыре варианта установки КТПП. Вариант I. КТПП устанавливается на фундамент, выполненный из восьми стоек УСО-5А. Стойки закреплены в сберенных котлованах диаметром 450мм.

Вариант II. КТПП устанавливается на фундамент, выполненный из четырех стоек УСО-4А, уложенных горизонтально.

Вариант III. КТПП устанавливается на фундамент, выполненный из четырех приставок ПТ-1,7-3,25, уложенных горизонтально.

Вариант IV. Для заснеженных районов КТПП устанавливается на фундамент, выполненный из восьми стоек УСО-4А. Стойки закреплены в сберенных котлованах диаметром 450мм. Отметка верха стоек 1,0м. Для удобства обслуживания КТПП предусмотрены две площадки обслуживания.

		ТЛ 407-3-329 -ПЗ	
		Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кв простого типа маломощного исполнения	
		Стенд	Лист
		Р	2
Исполн.	Левитин	Пояснительная записка	
Их.отв.	Солнцева	(продолжение)	
		Генеральный проект Москва	

I и II варианты установки КТПП рекомендуются при грунтах с прочностными и деформационными характеристиками по СНиП 11-15-74 по приложению 2, таблицы 4, 2 (кроме песчаных грунтов с крупной галькой и валунами).

Стойки-фундаменты устанавливаются в пробуренные котлованы на подушке из щебня или гравия средней крупности (20+60мм) высотой 300мм по тщательной утрамбованному грунту. Возле подушки возможна установка плиты п-4 (серия 3.407-101). Засыпка пазух котлованов должна выполняться песчано-гравийной смесью или крупным песком с тщательным послойным трамбованием.

Для мушкетерных и присоединяемых грунтов необходимо произвести дополнительные расчеты и назначить мероприятия по обеспечению устойчивости фундаментов в соответствии с рекомендациями № 3041 ТМ-Т2.

II и III варианты установки КТПП рекомендуются при скальных грунтах и при песчаных грунтах с крупной галькой и валунами, когда бурение котлованов затруднительно. Фундаменты укладываются на песчаное основание. При этом должен быть срезан растительный грунт. Площадки под КТПП должны быть спланированы так, чтобы обеспечивался отвод поверхностных вод и масла при аварии на безопасное расстояние.

Указания по применению типового проекта

При привязке типового проекта к конкретным условиям строительства необходимо выполнить следующее:

- выбрать и обосновать мощность и тип КТПП;
- привязать подстанцию и присоединение линий 10кв и 0,4кв на плане;
- выбрать и обосновать вариант установки фундаментов в зависимости от конкретных условий;
- определить удельное сопротивление грунта, рассчитать и выполнить чертеж заземляющего устройства подстанции;
- выбрать вариант исполнения РУ0,4кв;
- дать рекомендации по морозостойкости бетона;
- подобрать для марки стали В-Ст.3 необходимую категорию (1-6), а также степень ее раскисления (кп, пер, сп) в зависимости от климатических условий района строительства.

* По сообщению треста Энергосельхозмонтажтреста (письмо от 26.02.82г. №06-30-64) КТПП мощностью 250кв.А заводом не поставляются.

Для заказа подстанции необходимо указать тип КТПП мощность, вариант исполнения РУ0,4кв и №ТУ. Так, например, для подстанции мощностью 400кв.А с воздушными вводами и выводами 10ч0,4кв. I варианта исполнения РУ0,4кв с предохранителями П, климатическая категория Ч, категории размещения I форма заказа следующая: КТПП-В-2х400-4-1П-У1 ТУ-34-46-1308-79

СВОДНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	кол.	Масса, кг		Объем, м ³		Примечание
				ед. общ.	ед. общ.	ед. общ.	ед. общ.	
1	Комплектная двухтрансформаторная подстанция на напряжение 10/0,4кв мощностью [] кв.А (тип КТПП-[]-2х[]-4)*	шт.	1	-	-	-	-	Поставляется комплектно курганским ЭМЗ Главсельэлектроцентра
2	Трансформатор силовой типа ТМ-[]/10	шт.	2	-	-	-	-	В поставку завода не входит
3	Муфта кабельная 10кв внутренняя установки типа []	шт.	2	-	-	-	-	только для кабельного ввода 10кв
4	Стойка железобетонная УСО-5А	шт.	8	-	-	0,14	1,12	Вариант I
5	Стойка железобетонная УСО-4А	шт.	4	-	-	0,19	0,76	Вариант II
6	Приставка железобетонная ПТ-1,7-3,25	шт.	4	-	-	0,1	0,4	Вариант III
7	Стойка железобетонная УСО-4А	шт.	8	-	-	0,19	1,52	Вариант IV
8	Доска 40х200х2000 ГОСТ 8486-66**	шт.	6	-	-	-	0,1	Вариант V

		ТП 407-3-329 - ПЗ	
		Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кв мощностью [] кв.А	
		Градус Лист Листов	
		Р 3	
Лишнее Левитин []		По численной записке (продолжение)	
И-контроль Солнцева []		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981	

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Масса, кг		Объем, м ³		Примечание
			ед. общ.	ед. спец.	ед. общ.	ед. спец.	
9	Металлоконструкция	кг	—	27,1	216,8	—	Вариант I
	Металлоконструкция	кг	—	35,9	143,6	—	Вариант II
	Металлоконструкция	кг	—	19,01	16,04	—	Вариант III
	Металлоконструкция	кг	—	41,01	328,1	—	Вариант IV
10	Сталь φ12 ГОСТ 2590-71*	м	40	0,888	3552	—	уточняются конкретные проектные нормы
11	Сталь φ10 ГОСТ 2590-71*	м	80	0,616	1928	—	

- В спецификации (поз.10 и 11) дана условно потребность в стали для заземляющего устройства с сопротивлением 4 Ом и удельным сопротивлением грунта ρ=100 Ом·м с учетом использования естественных заземлителей, а также заземлителей повторных заземлений нулевого провода ВЛ 0,4 кВ.
- Позиции 3+11 в поставку завода-изготовителя КТПП не входят.

Таблица марок и сечения проводов от коммутационных аппаратов 0,4 кВ до воздушного вывода 0,4 кВ (по ТУ 34-46-1308-79)

Мощность тр-ра, кВт·А	Сечение проводов АПР (АПВ), мм ²					Вариант исполнения, РУ 0,4 кВ
	с автоматами					
	с предохранителями					
	№№ линии					
	1; 6	2; 7	3; 8	4; 9	5; 10	
2 × 250	50 —	50 50	120 50	120 50	— 2 × 95	1
2 × 400	50 50	50 50	95 95	120 120	* —	1
	—	—	120 120	* *	* *	2
2 × 630	95 95	120 120	120 120	* *	* *	1
	—	120 120	* *	* *	* *	2

*) Для отходящих линий с номинальным током 400 А рекомендуется кабельный вывод.

Привязки	

ТП 407-3-329 -ПЗ	
Установка комплектных устройств обслуживания потребителей 10/0,4 кВ напряжением 10/0,4 кВ, 2 × 250 кВт	
Класс: А	Линия: ПЗ
Р	4
Пояснительная записка (окончание)	СФЛЬЗНАР(И) 10/0,4 кВ

Наименование	Сталь арматурная ГОСТ 5781-75				Проволока калорийная тянутая ГОСТ 6727-83		Сталь прокатная Вст.3 ГОСТ 380-71*					Болты ГОСТ 7801-72* Гайки ГОСТ 5915-70* Шайбы ГОСТ 6402-70*				Расход металла на 1 эле- мент, кг	Каче- ство эле- ментов шт.	Расход ме- талла на установку подстанции кг		
	Класс А-I		Класс А-II		Класс В-I		-6	65x5	50x5	φ10	φ12	φ16	Болт M2x80	Гайка M2	Гайка M16				Шайба 16	
	φ8	φ12	φ14	φ18	φ3	φ5														
I вариант установки																				
1. Стойка УСО-5А		4,6		17,6	4,6		2,3	4,0										27,1	8	301,6
2. Устройство заземляющее											49,28	35,52						84,8	1	
II вариант установки																				
1. Стойка УСО-4А		4,6		24,0	2,0		3,3	4,0										34,9	4	228,4
2. Металлоконструкции							4,0											4,0	1	
3. Устройство заземляющее											49,28	35,52						84,8	1	
III вариант установки																				
1. Приставка ПТ-1.7-3.25	0,51		15,6			2,1												18,21	4	160,84
2. Металлоконструкции							3,2											3,2	1	
3. Устройство заземляющее											49,28	35,52						84,8	1	
IV вариант установки																				
1. Стойка УСО-4А		4,6		24,0	2,0		3,3	4,0										34,9	8	412,9
2. Металлоконструкции							4,4					5,6	0,30	0,06	0,28	0,06		48,90	1	
3. Устройство заземляющее											49,28	35,52						84,8	1	

ТП 407-3-329

Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций проходного типа напряжением до 24630 кВ.А

Страница Лист Листов

Р 5

Выборка металла на
установку подстанцииСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва 1981

ср 543-01

Привязан

Ш.В.И.Э.

Инженер Левитин
И.контр Солнцева
Ин.спец. Филиатов

Тиловој пројекат 407-3-329
 Албом I

Ведомость чертежей основного комплекта ТП 407-3- -ЭЛ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	—
2	Схема электрических соединений подстанции. Вариант РУ 0,4кв с автоматами (с АВР)	—
3	Таблица выбора аппаратуры(с автоматами с АВР)	—
4	Схема электрических соединений подстанции. Вариант РУ 0,4кв с автоматами (без АВР)	—
5	Таблица выбора аппаратуры(с автоматами без АВР)	—
6	Схема электрических соединений подстанции. Вариант РУ 0,4кв с предохранителями	—
7	Таблица выбора аппаратуры(с предохранителями)	—
8	КТПП-В-2х630-4. Общий вид	—
9	КТПП-В-2х630-4. Общий вид. Разрез 2-2	—
10	КТПП-В-2х630-4. Разрез 1-1	—
11	КТПП-□-2х630-4. Разрез 3-3	—
12	КТПП-В-2х630-4. Узлы А, Б	—
13	КТПП-К-2х630-4. Общий вид	—
14	КТПП-К-2х630-4. Вид А. Разрез 1-1	—
15	КТПП-К-2х630-4. Разрез 2-2	—
16	Блокровка подстанции	—
17	Присоединение ВЛ10 и 0,4кв к подстанции с воздушными вводами. (Пример)	—
18	Присоединение ВЛ10 и 0,4кв к подстанции с кабельными вводами. (Пример)	—

Тиловој пројекат разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации подстанции.
 Главный инженер проекта *Л.В. Лазитин*

Ведомость чертежей основного комплекта ТП 407-3- -ЭЛ

Лист	Наименование	Примечание
19	Ввод 0,4кв трансформатора (с АВР). Схема вспомогательных цепей / начало	—
20	Ввод 0,4кв трансформатора (с АВР). Схема вспомогательных цепей / окончание	—
21	Секционный автомат 0,4кв. Схема вспомогательных цепей	—

ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылачные документы	
	Подстанции комплектные однотрансформаторные и двухтрансформаторные проходного и тупикового типа	
ТУ 34-46-1308-79	КТПП-К-630-2; КТПП-В-630-2; КТПП-2-2х630-4; КТПП-В-2х630-4; КТПП-К-630-1; КТПП-В-630-1; мощность 250-630 и 2(250-630)кВ.А, напряжением 10/0,4кВ Технические условия	

ведомость основных комплектов

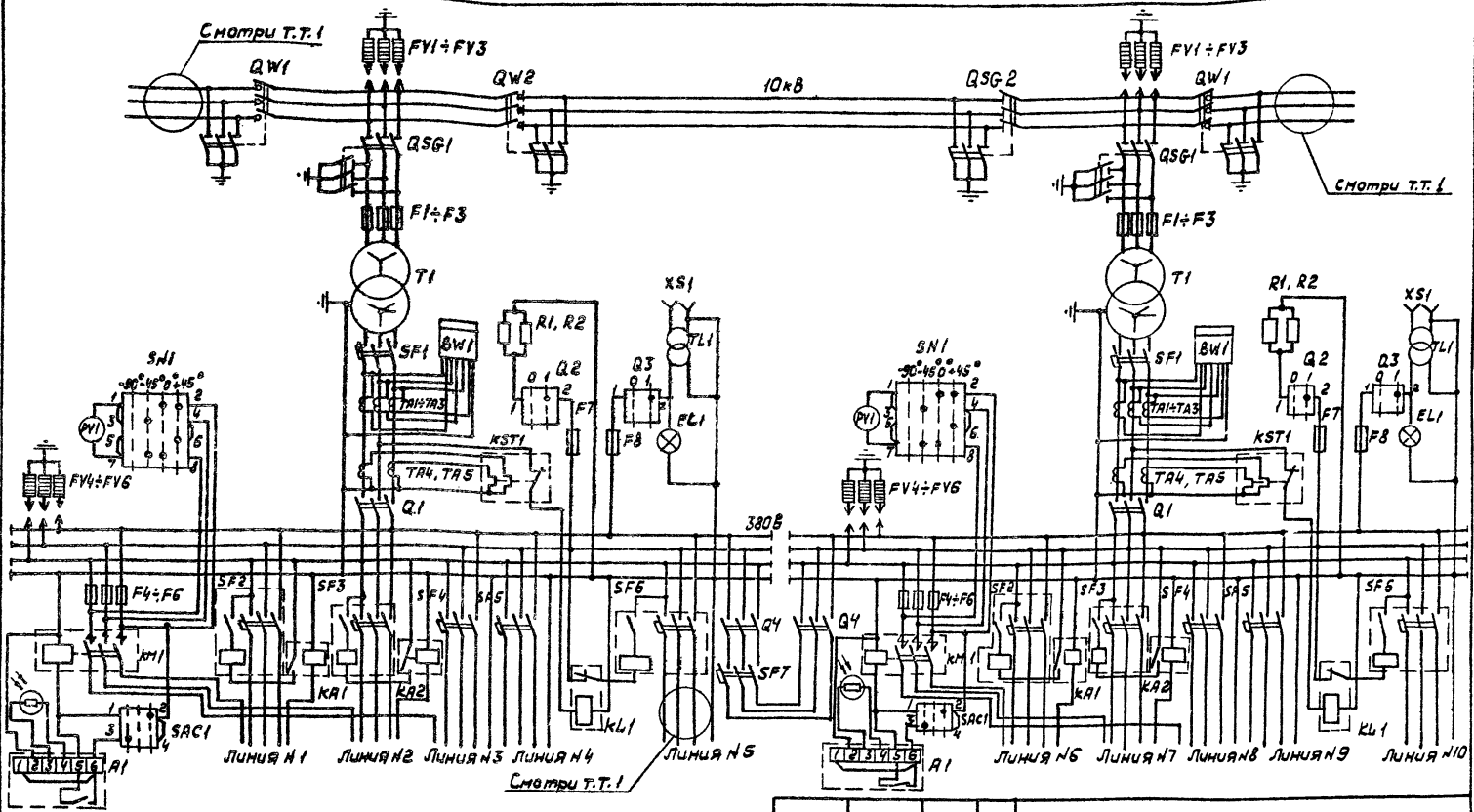
Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 407-3- -ПЗ	Пояснительная записка	
ТП 407-3- -ЭЛ	Электротехническая часть	
ТП 407-3- -КС	Строительные конструкции	
ТП 407-3- -С	Сметы	

ТП 407-3-329 -ЭЛ	
Установки комплектных двухтрансформаторных 10/0,4кв проходного типа	
Лазитин 1. Конт. Сельсвязь 2. КЭЗЛЭС 3. Зар. Проектное 4. Инж. Сельсвязь 5. Инж. Келлинина	05.06.01.00 20.04.2008

Автом I

Тиловој проврт 407-3-329

Инж. Леда. Проф. инж. Света. Инж. инж. В. В.



1. В КТПП-В все вводы и выходы 10 и 0,4 кВ воздушные, в КТПП-К - кабельные.
2. Спецификацию смотри лист 3.
3. Таблицу выбора номинальных токов аппаратуры смотри лист 3.

Прибаван
Инж. Н.2

		ТТ 407-3-329-ЭЛ	
Инж. инж. Сумин		Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4 кВ проходного типа мощностью до 2х630 кВ.А	
Инж. инж. Левитин		Студия	Лист
Инж. инж. Голышев		Р	2
Инж. инж. Козлов		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981 сф 543-01	
Инж. инж. Карсымбаев			
Инж. инж. Ясенов			
Инж. инж. Калинина		Схема электрических соединений подстанции. Выходы с автоматами (САР)	

Таблица выбора номинальных токов аппаратуры

Мощность тр-ра, кВ·А	Гном. тр-ра, А	Тип и I ном. блок вы- ключат. (рубильн. А)	Тип и I ном. автома- та, А	Вариант исполь- зую- щий ручки	Номинальные токи выключателей отходящих линий, А					I пл. вст. предо- хран- ителя 10 кв.В	I пл. вст. осве- щива- тельн. ТЛБ	Пт.т. тр-ра тока	Ном. ток реле рз-51Т, А
					№ линии								
					1; 6	2; 7	3; 8	4; 9	5; 10				
2x250	362	БВ-6 (600) РП-5	АВМ-10С (1500)	1	160; 630 100	160; 630 100	250; 2500 200	250; 2500 200	—	32	16	600 5	100, 100
2x400	578	БВ-10 (1000) или РП-5	АВМ-10С (1800)	1	160; 630 100	160; 630 100	250; 2500 160	250; 2500 200	630; 4000 400	50	16	1000 5	100, 100
2x630	910	А-23/5 (1500)	АВМ-15С (1500)	1	250; 2500 160	250; 2500 200	250; 2500 250	250; 2500 400	630; 4000 400	80	16	1500 5	—
				2	—	—	250; 2500 200	250; 2500 400	630; 4000 400				

В таблице приведены данные для автоматических выключателей с электромагнитным и термобиметаллическим расцепителями.

Пример обозначения:
130; 630 Ном. ток выключателя; ток срабатывания эл. магн. расцепителя

130 Ном. ток термобиметаллического расцепителя

Для трансформаторных подстанций мощностью:
а) 250 кв.А защита от перегрузки действует на отключаемые линии №4;

б) 630 кв.А защита от однофазных замыканий на землю на отходящих линиях №№ 1 и 2 не выполняется

читать совместно с листами 2 и П34.

F4 ÷ F6	Предохранитель	Е 27	I пл. вст. * 16А	6
F7; F8	Предохранитель	Е 27	I пл. вст. * 6,3А	4
Q2, Q3	Выключатель пакетный	ПКВ10-1-Д	—	4
КМ1	Пускатель магнитный	ПМЛ-210004	Катушка ~220В	2
А1	Фотореле	ФРР-2	220В	2
КСТ1	Реле тепловое 2х полюсное	ТРН-10	—	2
КА1, КА2	Реле максимального тока	ЭП41В-03	—	2
КЛ1	Реле промежуточное	РП-41/03-5	220В	2
САС1	Переключатель	ПКУ3-В14 Ф0102У2	—	2
ТЛ1	Трансформатор понижающий	ОСО-0,25	220/36В	2
ЕЛ1	Лампа накаливания	НВ-27	220В	2

Спецификация

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол.	Примечание
T1	Трансформатор	ТМ-□/10	—	2	Смотри таблицу
F1 ÷ F3	Предохранитель	—	ПК1-10-32/32-12,5У3	—	6 Для Т1 250кВ·А
			ПК2-10-50/50-12,5У3	—	6 Для Т1 400кВ·А
			ПК3-10-80/80-20У3	—	6 Для Т1 630кВ·А
FY1 ÷ FV3	Разрядник вентильный	РВД-10	10кВ	6	
FV4 ÷ FV6	Разрядник вентильный	РВН-0,5У1	0,5кВ	6	
QSG1, QSG2	Разъединитель с приводом	РВЗ-10/400 ПР-10	Комплект 3 полюса	3 6	
QW1, QW2	Выключатель нагрузки с приводом	ВН-11, ПР-17; ПР-10	Комплект 3 полюса	3 3/3	
SF1	Автомат	АВМ□□С	—	2	Смотри таблицу
SF7	Автомат	АВМ 4С АВМ 10С	—	1	Для Т1 250кВ·А Для Т1 400кВ·А
SF2, SF3	Автомат	А3716ФУ3	—	□	Смотри таблицу
SF4, SF5	Автомат	А3726ФУ3	—	□	
SF6	Автомат	А3736ФУ3	—	□	
Q1	Блок выключатель (рубильник)	□	—	2	
Q4	Блок выключатель (рубильник)	□	—	2	
ТА1 ÷ ТА5	Трансформатор тока	ТК-20	□	10	
BW1	Счетчик активной энергии	СЛЧ4-У6ТМ	380В, 5А	2	
SN1	Переключатель	ПКУ3-В14 Ф0К04У2	—	2	С надписью №87
PV1	Вольтметр	Э-378	шкала 0 ÷ 500В	2	
R1, R2	Резистор	ПЭ-75	700 Ом	4	
XS1	Розетка штепсельная	Индекс 03210	250В, 5А	2	

ТП 407-3-323-ЭЛ

Установка комплектных трансформаторных постов 10/0,4кВ проходного типа номинальной мощностью 250кВ·А

Г. Сумин
Левитин
Солнцев
Козлов
Курбанов
Астехов
Калинина

Таблица выбора аппаратуры (с автоматизацией)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Альбом I

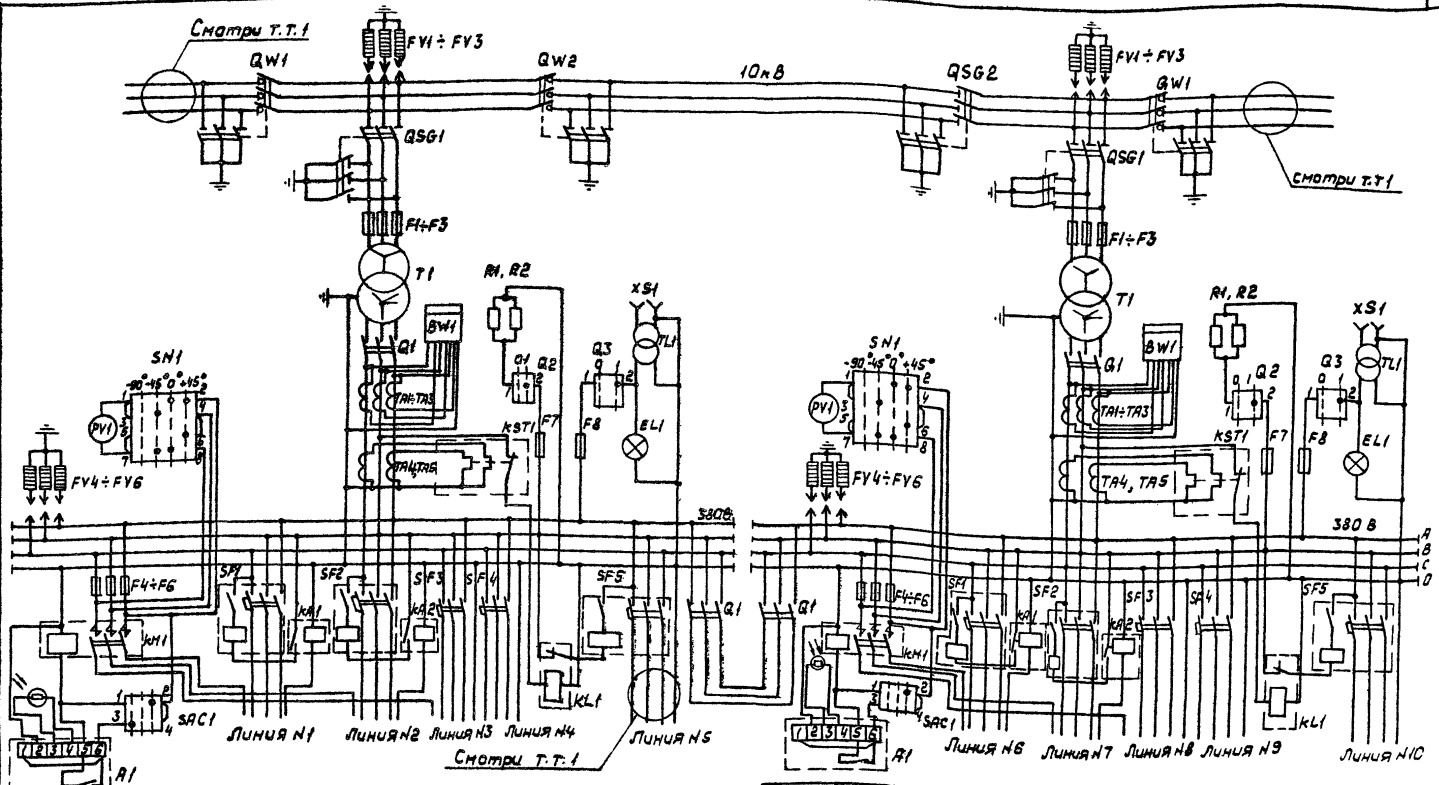
Типовой проект 407-3-323

Лист № 10 из 10

Альбом I

Типовой проект 407-3-329

Шифр проекта, год разработки и дата выдачи альбома



1. В КТПП-В все вводы и выходы 10 и 0,4кВ воздушные, в КТПП-К - кабельные.
2. Спецификацию смотри лист 5.
3. Таблицу выбора номинальных токов аппаратуры смотри лист 5.

Привязан

Шифр №

ТП 407-3-329 - 3Л		Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проаэрозного типа мощностью до 2х630кВ.А	
Л.И.И.К.И.С.И.	Сумкин	Станция	Лист
Л.КОНТ.Р.	Левитин	Р	4
Нач.отд.	Болдырев	СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981	
Рук.гр.	Козлов		
Ст.инж.	Карсымбаев		
Ст.техн.	Астахов		
	Смирнова	ср 543-01	

Таблица выбора номинальных токов аппаратуры

Номинальн. тип-ра, кв.А	Ином. тип-ра, А	Тип и ном. блока выключателя рубильника	Завод. инст. целост. линия РУ цквб	Номинальные токи выключателей отходящих линий, А					Пл. вст. предо- хран- ителя	Улич- ное осве- щение линии, А	Птт тип-ра, тока	Ном. ток реле рз-571, А
				№ линии								
				1:6	2:7	3:8	4:9	5:10				
2x250	362	БВ-6 (600) рп-5	1	160; 630 100	160; 630 100	250; 2500 200	250; 2500 200	—	32	16	600 5	100; 100
2x400	578	БВ-10 (1000) или рп-5	1	160; 630 100	160; 630 100	250; 2500 160	250; 2500 200	630; 1000 400	50	16	1000 5	100; 100
				—	—	250; 2500 200	630; 400 400	630; 4000 400				
2x630	910	Р-23/5 (1500)	1	250; 2500 160	250; 2500 200	250; 2500 250	630; 4000 400	630; 4000 400	80	16	1500 5	—
				—	250; 2500 200	630; 400 400	630; 4000 400	630; 4000 400				

В таблице приведены данные для автоматических выключателей с электромагнитным и термобиметаллическим расцепителями.

Пример обозначения:

160; 630 — ном. ток выключателя; Так сработ. эл. магн. расцепителя
100 — ном. ток термобиметаллического расцепителя

Для трансформаторных подстанций мощностью:

а) 250 кв.А защита от перегрузки действует на отключение отходящих линий №№ 4 и 9.

б) 630 кв.А защита от однофазных замыканий на землю на отходящих линиях №№ 1, 2, 6 и 7 не выполняется.

Читать совместно с листами 4 и ПЗ4.

Т41	Трансформатор понижающий	050-0.25	220/36 В	2
Q561, Q562	Разрядник с приводами	РВЗ-1/400 пр-16	3 полюса	3; 6
QW1, QW2	Выключатель нагрузки с приводами	ВН-И пр-17; пр-10	3 полюса	3; 3
YS1	Розетка штепсельная	Индекс 03210	250 В, 5 А	2
EL1	Лампа накаливания	НВ-27	220 В, 40 Вт	2
SAC1	Переключатель	ПКУЗ-314 ф 0102 У2	—	2
KL1	Реле промежуточное	ЭП41В-03	220 В	2

Спецификация

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
T1	Трансформатор	ТМ-□/10	—	2	смотри таблицу
F1 ÷ F3	Предохранитель	ПК1-10-32/32-12,5 У3	—	6	Для Т1 250 кв.А
		ПК2-10-50/50-12,5 У3	—	6	Для Т1 400 кв.А
		ПК3-10-80/80-20 У3	—	6	Для Т1 630 кв.А
FV1 ÷ FV3	Разрядник вентильный	РВ0-10	10 кв	6	
FV4 ÷ FV6	Разрядник вентильный	РВН-05У1	0,5 кв	6	
Q1	блок выключатель (рубильник)	□	—	4	Смотри таблицу
TA1 ÷ TAS	Трансформатор тока	ТК-20	□	10	
BW1	счетчик активной энергии	САУЧУСТЕМ	380 В, 5 А	2	
SN1	Переключатель	ПКУЗ-314 ф 204 У2	—	2	С надписью № 41
PV1	Вольтметр	Э-378	Шкала 0:500 В	2	
R1, R2	Резистор	ПЭ-75	100 Ом	4	
F4 ÷ F6	Предохранитель	Е-27	Пл. вст.: 16 А	6	
F7, F8	Предохранитель	Е-27	Пл. вст.: 6,3 А	4	
Q2, Q3	Выключатель пакетный	КВ10-1-И	—	4	
КМ1	Пускатель магнитный	ПМЛ-20004	Катушка ~ 220 В	2	
A1	Фотореле	ФР-2	220 В	2	
SF1, SF2	Автомат	АЗ716 ФУЗ	—	□	
SF3, SF4	Автомат	АЗ726 ФУЗ	—	□	Смотри таблицу
SF5	Автомат	АЗ736 ФУЗ	—	□	таблицу
KST1	Реле тепловое 2х полюсное	ТРН-10	—	2	
KA1, KA2	Реле максимального тока	РЭ-571 Т	—	□	Смотри таблицу

ТП 407-3-329 -ЭЛ

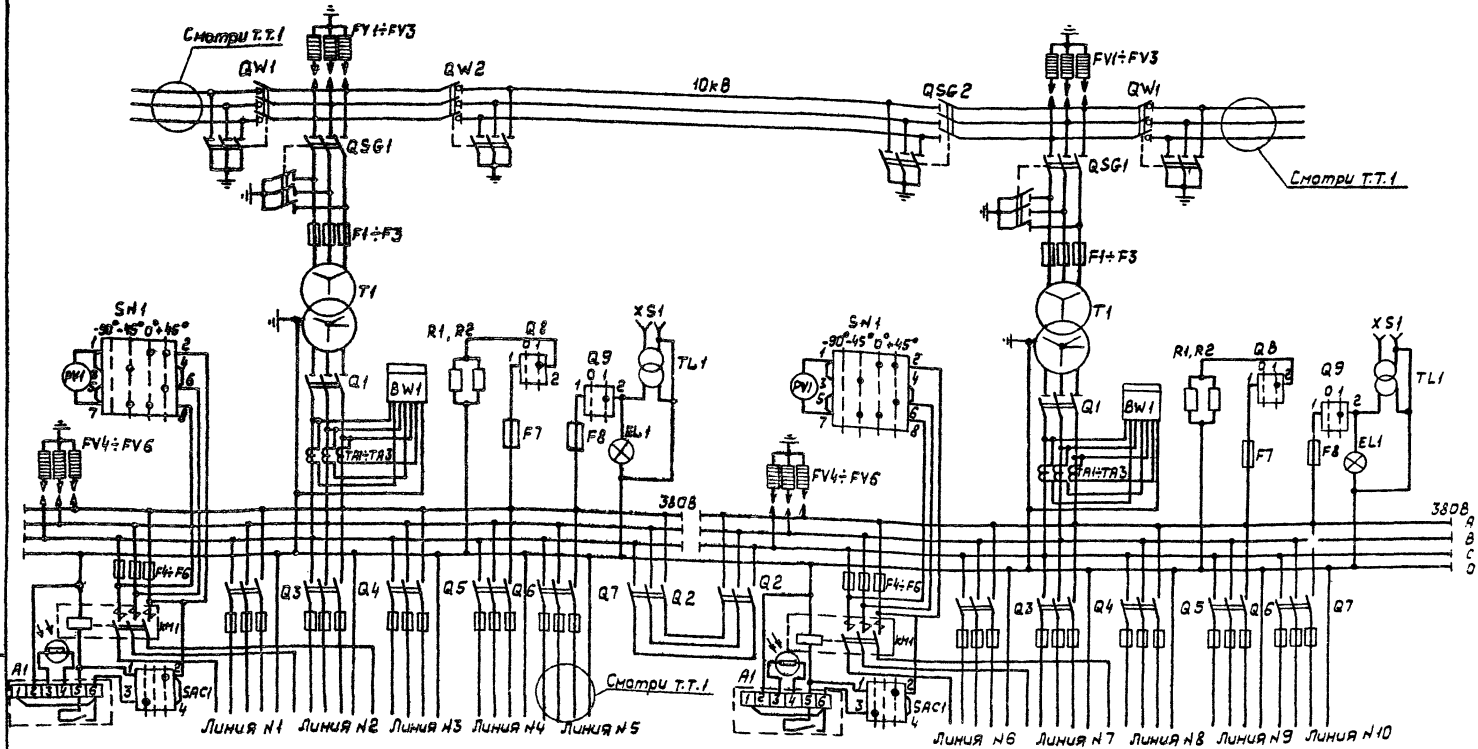
Этап работы: Суммирующая таблица комплектных устройств трансформаторной подстанции 10/0,4 кв. однофазного типа мощностью 250 кв.А. Состав: 1 лист. Ст. инж. С. С. С. Ст. техн. С. С. С.

Техническое задание на разработку проекта электроснабжения объекта. Титульный лист. Сельэнергопроект.

Альбом I

Титульный проект 407-3-329

Всего листов 12



1. В ктпт-в все вводы и выходы 10 и 0,4кв-воздушные, в ктпт-к- кабельные.
2. Спецификацию смотри лист 7.
3. Таблицу выбора номинальных токов аппаратуры смотри лист 7. Вместо блока типа БПЗ возможна установка рубильников-предохранителей типа РПС и РПУ.

				ТП 407-3-329 -ЭЛ	
Исполн. инж.	Сумин			Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кв праходного типа мощностью до 2х 630кв.А	
Инж. пр.	Левитин			Стадия	Лист
Н. контр.	Солнцева			Р	6
Нач. отд.	Козлов				
Рук. гр.	Карымова			Схема электрических соединений и вариант РУ 0,4кв с предохранителями	
Ст. инж.	Астахов			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
Инжен.	Калинина			Москва 1981	

Таблица выбора номинальных токов аппаратуры

Спецификация

Альбом I

Типовой проект 407-3-329

Мощность тр-ра, кВт·А	ТН тр-ра, А	Тип номинального тока блока выключателя	Вариант исполнения по количеству линий 0,4кВ	Номинальные токи предохранителей отходящих линий, А					И.п.в.ст. предохранителя 10кВ, А	Удельное освещение И.п.в.ст., А	Пл.т. тр-ра тока
				1;6	2;7	3;8	4;9	5;10			
2x250	362	БВ-6 (60С) РП-5	1	100	100	100	100	400	32	16	600/5
2x400	578	БВ-10 (1000) или РП-5	1	100	100	250	250	400	50	16	1000/5
			2	—	—	250	400	400			
2x630	910	Р2315 (1500)	1	250	250	250	400	400	80	16	1500/5
			2	—	—	250	400	400			

Пример обозначения блока предохранитель-выключатель:

250 — Номинальный ток предохранителя
150 — Номинальный ток плавкой вставки предохранителя

Читать совместно с листами 6 и П34.

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол.	Примечание
T1	Трансформатор	ТН-□/10	—	2	Смотри таблицу
F1÷F3	Предохранитель	ПК1-10-32/32-12,5 У3	—	6	Для Т1 250кВ·А
		ПК2-10-50/50-12,5 У3	—	6	Для Т1 400кВ·А
		ПК3-10-80/80-20 У3	—	6	Для Т1 630кВ·А
FV1÷FV3	Разрядник вентильный	РВ0-10	10кВ	6	
FV4÷FV6	Разрядник вентильный	РВН-0,5У1	0,5кВ	6	
Q1, Q2	Блок выключатель (рувильник)	□	—	4	Смотри таблицу
TA1÷TA3	Трансформатор тока	Тк-20	□	6	
BW1	Счетчик активной энергии	СЯЧУ-1672М	380В, 5А	2	
SN1	Переключатель	ПКУЗ-В14 ФР049 У2	—	2	С надписью №87
PV1	Вольтметр	Э-378	шкала D=500В	2	
R1, R2	Резистор	ПЭ-75	700 Ом	4	
F4÷F6	Предохранитель	Е 27	И.п.в.ст.=16А	6	
F7, F8	Предохранитель	Е 27	И.п.в.ст.=6,3А	4	
Q8, Q9	Выключатель пакетный	ПКВ-10-1-П	—	4	
KM1	Пускатель магнитный	ПНЛ-210004	Катушка ~ 220В	2	
A1	Фотореле	ФР-2	220В	2	

Привязан
И.п.в.ст. №

TL1	Трансформатор понижающий	ОСО-0,25	220/36 В	2	
QSG1, QSG2	Разъединитель с приводом	РВЗ-10/400 ПР-10	комплект 3 полюса	3	
QW1, QW2	Выключатель нагрузки с приводом	ВН-11 ПР-17, ПР-10	комплект 3 полюса	3,3	
Q3, Q4	Блок предохранитель-выключатель	БПВ-1	—	□	Смотри таблицу
Q5, Q6	Блок предохранитель-выключатель	БПВ-2	—	□	
Q7	Блок предохранитель-выключатель	БПВ-4	—	□	
SAC1	Переключатель	ПКУЗ-В14 ФР049 У2	—	2	С надписью №41
EL1	Лампа накаливания	НВ-27	220В	2	
X S1	Розетка штепсельная	Индекс 03210	250В, 5А	2	

ТП407-3-329 -ЭЛ

Установка комплектных свухтрансформаторных Т-0100/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630 кВ·А

Ст. 3: 9 Лист Листов

Р 7

Таблица выбора аппаратуры (с предохранителями)

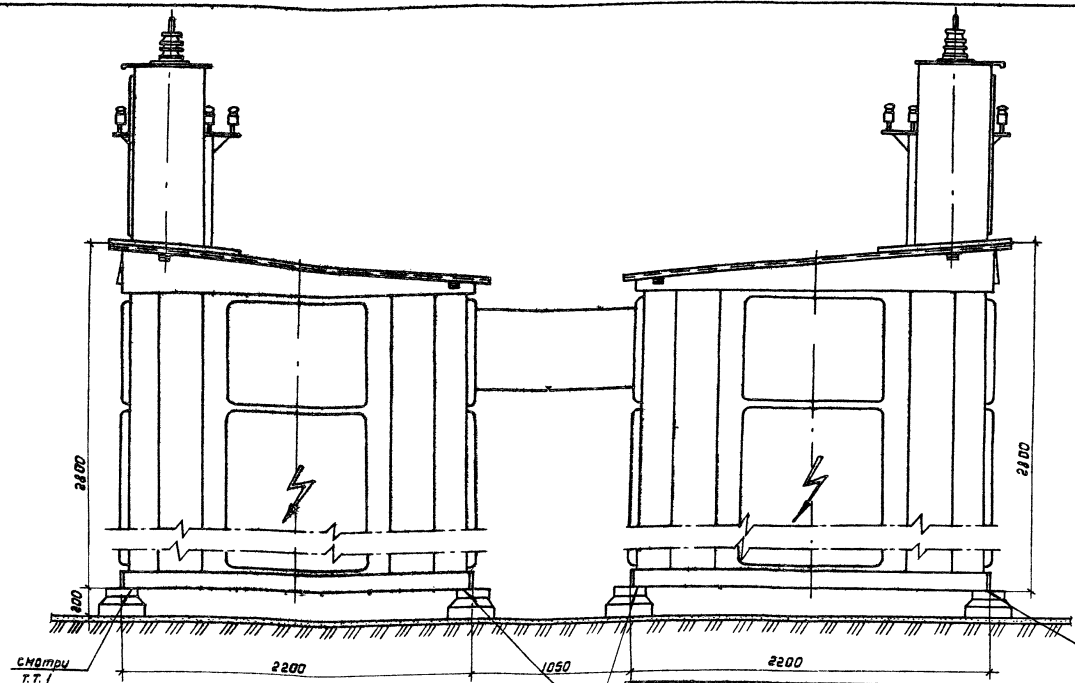
И.п.в.ст. №

Инженер Сумин
Инж.п.р. Левитик
М.контр. Солнцева
Нач. отд. Козлов
Рук. эк. Карсымдарова
Ст. инж. Астахов
Инжен. Калинина

Маскба 1987
ср 543-01

И.п.в.ст. №

Туполов проект 407-3-329 Рыбком I



Шифр проекта, лист и дата, взаимный

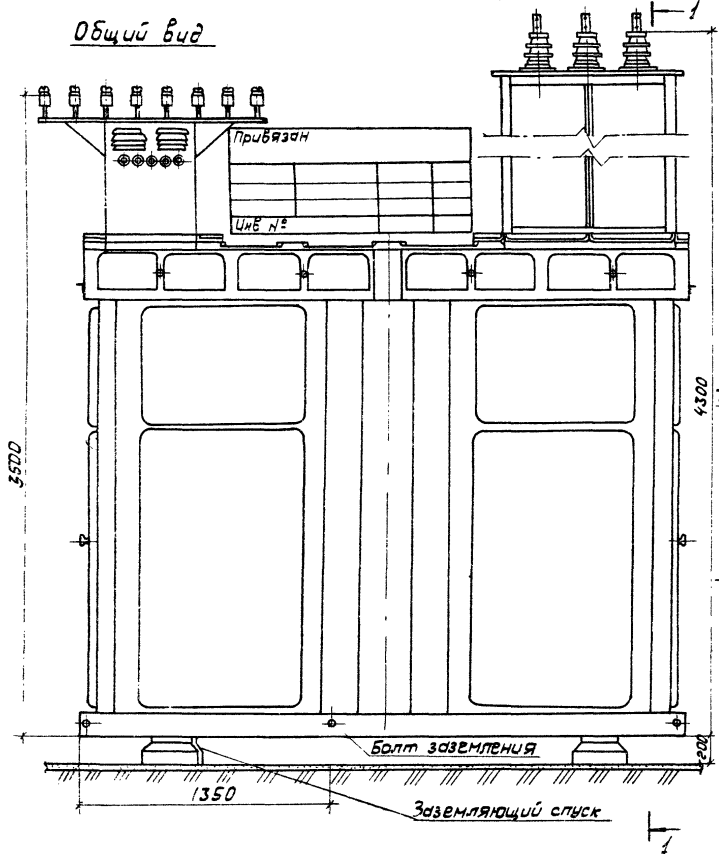
1. Сварку в обозначенных местах производить сплошным швом катетом 5мм.
2. На чертеже дан общий вид KTPP с установкой на стойках УСО-5А/ вариант I).
3. Таблицу вариантов установки KTPP сматри лист 13.

Глинкин	Левитин	И.С.
Н. кондр	Солнцева	И.С.
Начало	Козлов	И.С.
Рук. гр.	Карельников	И.С.
Ст. инж.	Астахов	И.С.
Ст. техн.	Василя	И.С.

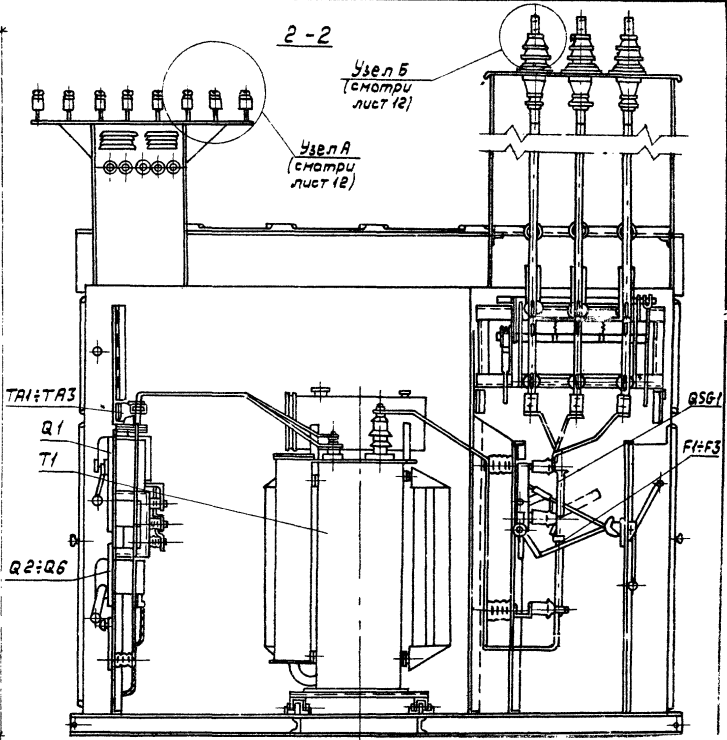
ТП 407-3-329 - ЭЛ		
Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВ·А		
Кладья	Лист	Листов
Р	8	
КТПП-В-2х630-4.		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981 с/р СВЗ-01
Общий вид		

Типовой проект 407-3-329 Альбом I

Общий вид



2-2



Циф. № подл. Проект и дата. Взам. инв. №

1. Спецификацию смотри лист 3, 5, 7.
2. Разрез 1-1 смотри лист 10.

ТТ 407-3-329 -ЭЛ

Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630 кВ·А

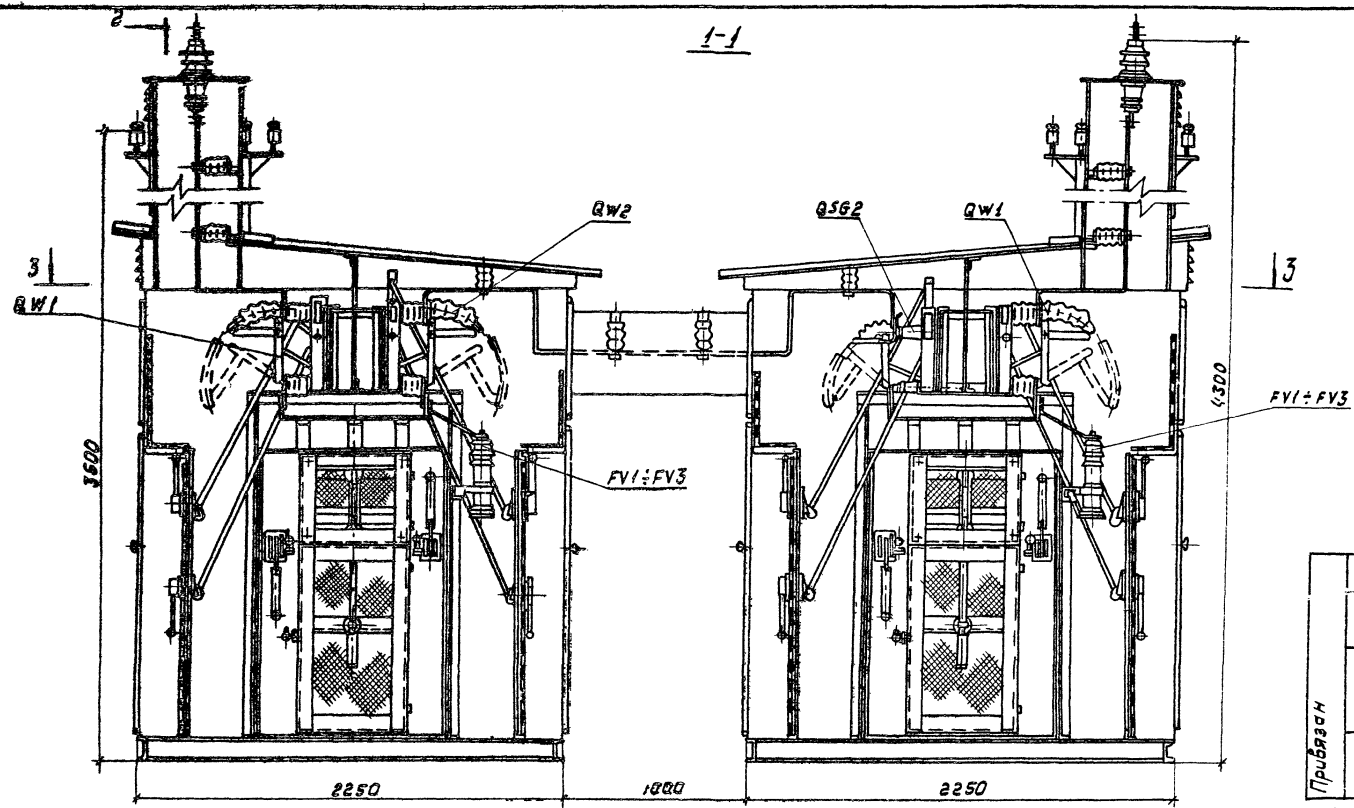
Инж.пр. Левитун Л.С.
 Н.контр. Салцеев В.И.
 Нач.отд. Козлов М.И.
 Рук.гр. Карсымбаев О.А.
 Ст.инж. Рошина И.И.
 Ст.техн. Васина В.В.

Лист	Всего листов
8	9

КТП-В-2х630-4. Общий вид.
 Разрез 2-2

СЕДЭКЭНЕРГОПРОЕКТ
 Москва 1981

Типовой проект 407-3-329 А.Абдоу I



1. Спецификация смотри лист 3, 5, 7.
2. Разрез 2-2 смотри лист 9.
3. Разрез 3-3 смотри лист 11.

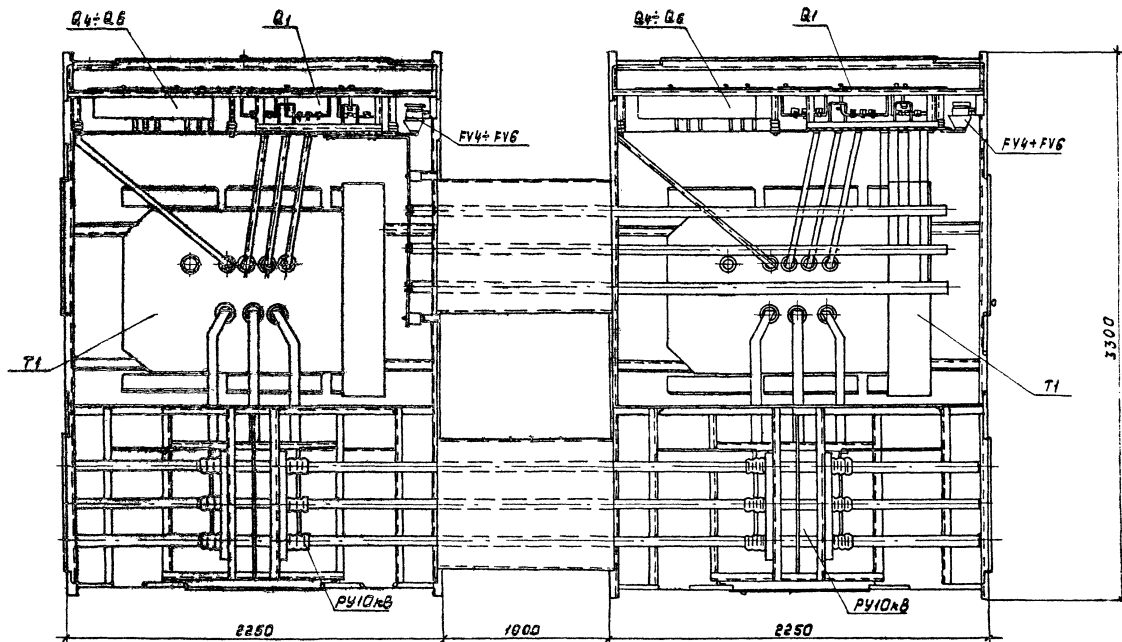
		ТП 407-3-329 -ЭЛ	
		Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2 x 630 кВ·А	
Гл.инж.р. Лебитин Л.С.	И.контр. Салищева И.И.	Станция Лист Листов	
Нач.отд. Козлов	Инж. Козлов	Р	10
Инж. Зр. Карсымбаева С.И.	Инж. Рошина И.И.	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981	
Ст.инж. Башин	Ст.техн. Васина		
		КТТП-В-2x630-4. Разрез 1-1	

ср 543-01

Шкв. № подл. Подп. и дата Выпущено №

Приказ № Шкв. №

Типовой проект 407-3-329 Рибдом I



Спецификация сметы лист 3, 5, 7.

Привязан			
Шифр			

Служ. кр. Левитин
 И. кантр. Солнцева
 Нач. отд. Козлов
 Рук. гр. Карсын Завершин
 Ст. инж. Раушина
 Ст. техн. Васина

ТП 407-3-329 -3Л		
Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4 кВ проходного типа мощностью до 2х630 кВ.А		
Стация	Лист	Листов
р	11	
КТП-З-2х630-4 КТП-К-2х630-4 Разрез 3-3		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981

ср 543-01

Шифр, название, район и область, дата, автор, исполнитель

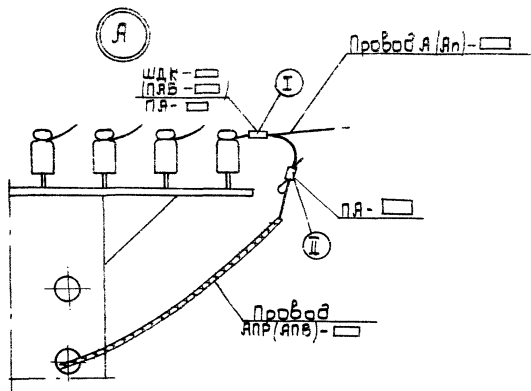
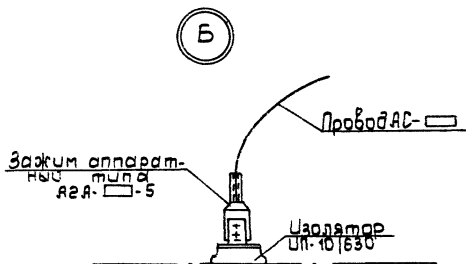


Таблица рекомендуемых петлевых
плашечных зажимов для узла Я

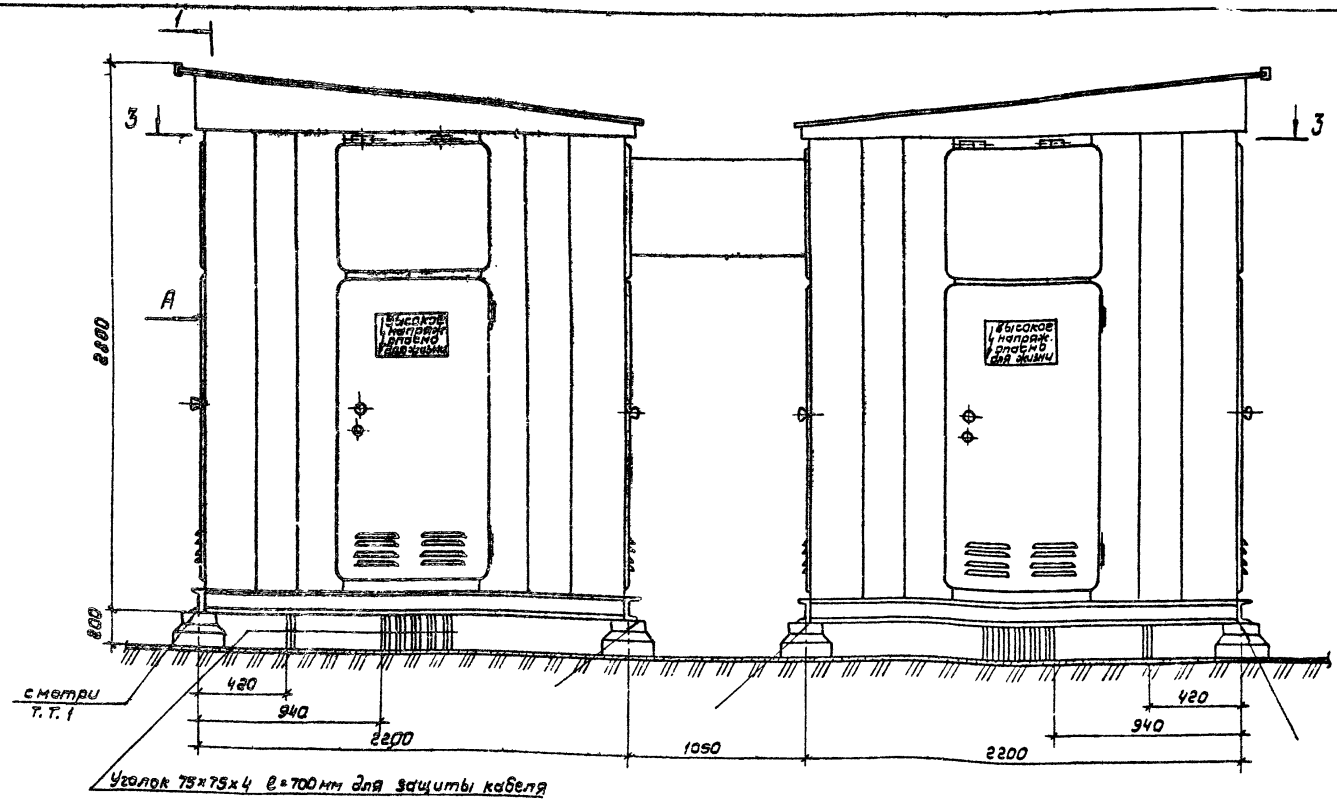
ЛЛ п/п	Марка зажима		Марка и сечение соединяемых проводов	
	I	II	Выбор 0,4кВ	Вл 0,4кВ
1	ШДР-2В (ПЯВ-1-1В)	ПА-2-1В	ЯПР (ЯПВ)- -660, 1x50	Ял-35
2	ШДР-2В (ПА-2-1В)	ПА-3-1В	ЯПР (ЯПВ)- -660, 1x95	Я-70
3	ПА-3-1В	ПА-4-1В	ЯПР (ЯПВ)- -660, 1x120	Я-95



Лист 1 из 1. Подпись и дата В.А.М. 1981 г.

ТП 407-3-329 - ЭЛ			
Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВ.А			
Составитель: Левитин	Инженер: Данилова	Инженер: Козлов	Инженер: Карышева
Инженер: Калинин	Инженер: Калинин	Инженер: Калинин	Инженер: Калинин
КТПП-В-2х630-4		Узлы А, Б	
Р		12	
СЕРЬЕЗЭНЕРГОПРОЕКТ		Москва 1981	

Тилобой проект 407-3-329 Альбом I



1. Сверху в обозначенных местах производить сплошным швом катетом 5 мм.
2. Разрез 1-1 и вид А смотри лист 14.
3. Разрез 3-3 смотри лист 14.

Высота установки КТПП

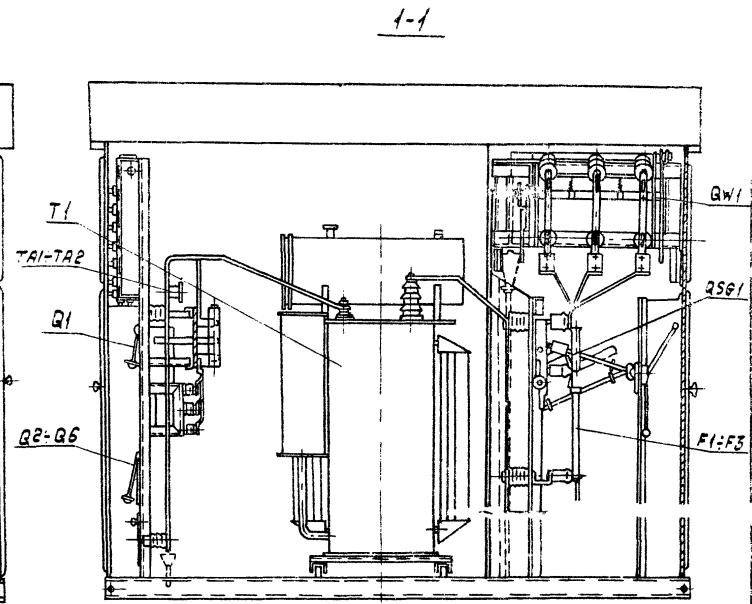
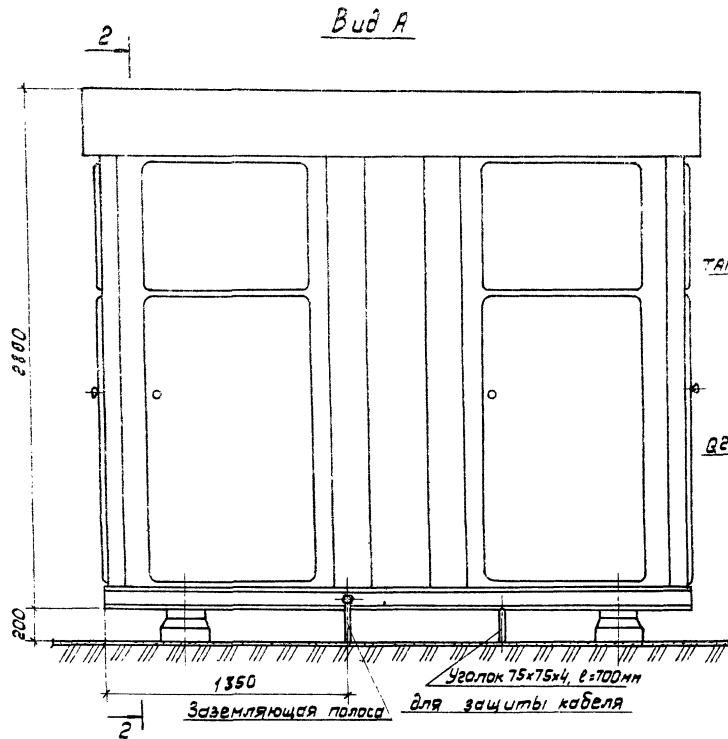
Вариант	I	II	III	IV
h мм	200	200	200	1000

		ТП 407-3-329 -3Л	
		Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВ·А	
Лин.инж.	Левитин	Ст.электр.	Лист
Н.контр.	Солнцева	Р	13
Нач.отд.	Козлов		
Рук.гр.	Касымбаева		
Ст.инж.	Астахов		
Ст.техн.	Васкина		
		КТПП-К-2х630-4. Общий вид	
		СЕЛЪЭНЕРГПРОЕКТ	
		Москва 1981	
		сп 573-81	

Лист № 14 из 14. Подпись и дата: _____

Прибавки	
Л.в.к.в.	

Типовой проект 407-3-329 Альбом I



Привязан	
Имв. №	

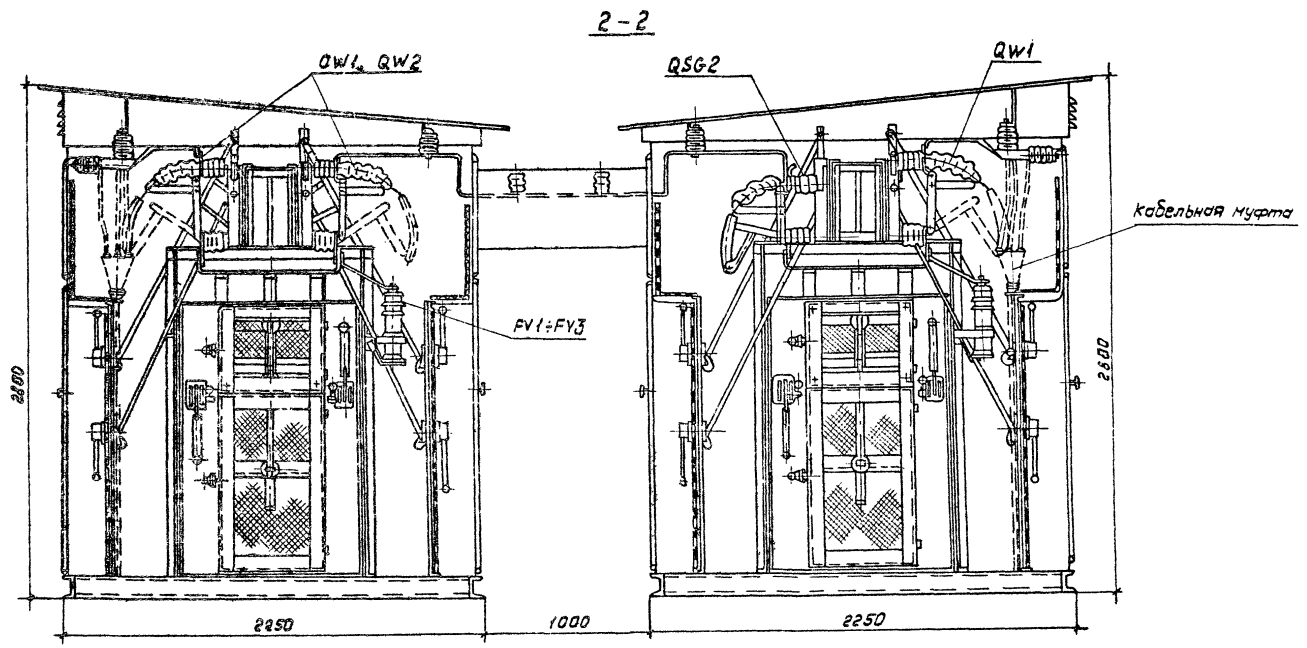
1. Разрез 2-2 смотри лист 15.
2. Спецификацию смотри лист 3,5,7.

		ТП 407-3-329 -ЭЛ	
		Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВА	
Инж. гр.	Левитин	Инж.	Стария
Инж. гр.	Солнцева	Инж.	Лист
Нач. отд.	Козлов	Инж.	Листов
Рук. гр.	Корсаков	Инж.	Р
Ст. инж.	Астахов	Инж.	14
Ст. техн.	Васина	Инж.	
		КТП-К-2х630-4.	
		Вид А. Разрез 1-1	
		ЭНЕРГСПРСК Москва 1981	

№ 343-01

Имв. № подл. Подпись и дата. Вентиль № 4

Титуловый проект 407-3-329 Альбом I



1. Читать совместно с листом 14.
2. Спецификацию смотри лист 3,5,7.

Шифр, № госпл. Подпись и дата

Привязан
Изм. №

Инж.пр.	Левитин	Л.Л.
Н.конст.	Солнцева	В.С.
Нач. отд.	Козлов	В.И.
Рук.вр.	Карсымбаев	В.И.
Ст.инж.	Астахов	В.И.
Ст.техн.	Васина	Е.В.

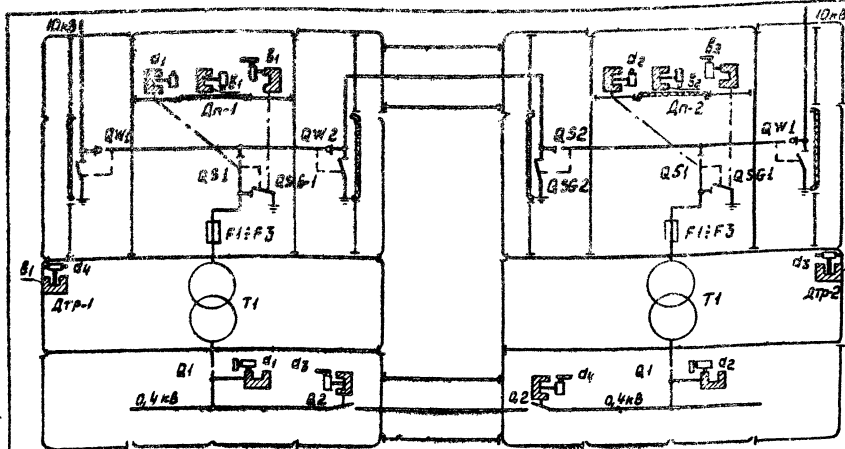
ТП 407-3-329 -3Л

Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВ.А

Станция	Лист	Листов
Р	15	

КТП-К-2х630-4.
Разрыв 2-2

СЕ ЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва 1981
с/р 543-01

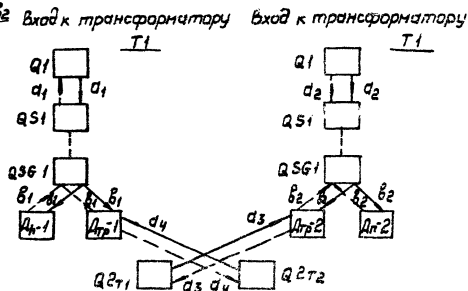


Спецификация

Позиц. обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол.	Примечание
—	Занок блокировочный	31-0	—	2	Секрет а1
—	Занок блокировочный	31-0	—	2	Секрет б1
—	Занок блокировочный	32-0	—	1	Секрет в1-а4
—	Занок блокировочный	31-0	—	2	Секрет а2
—	Занок блокировочный	31-0	—	2	Секрет в2
—	Занок блокировочный	32-0	—	1	Секрет в2-а3
—	Занок блокировочный	31-0	—	1	Секрет а3
—	Занок блокировочный	31-0	—	1	Секрет а4
—	Ключ	к	—	1	Секрет а1
—	Ключ	к	—	1	Секрет б1
—	Ключ	к	—	1	Секрет а2
—	Ключ	к	—	1	Секрет б2
—	Ключ	к	—	1	Секрет а3
—	Ключ	к	—	1	Секрет а4

1. Схема блокировки между линейными выключателями на стороне подстанции и источником питания 10кВ определяется при привязке типового проекта.
2. Дп - Сетчатая дверь предохранителя
Дтр - Дверь силового трансформатора

Оперативная схема блокировки



— — — — — Последовательность абхода аппаратов при отключении
 - - - - - То же, при включении

Привязан

Шиф. №

ТП 407-3-329 - 3Л

Установка комплектных воздушных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВА

Страница 1 из 2

Р 16

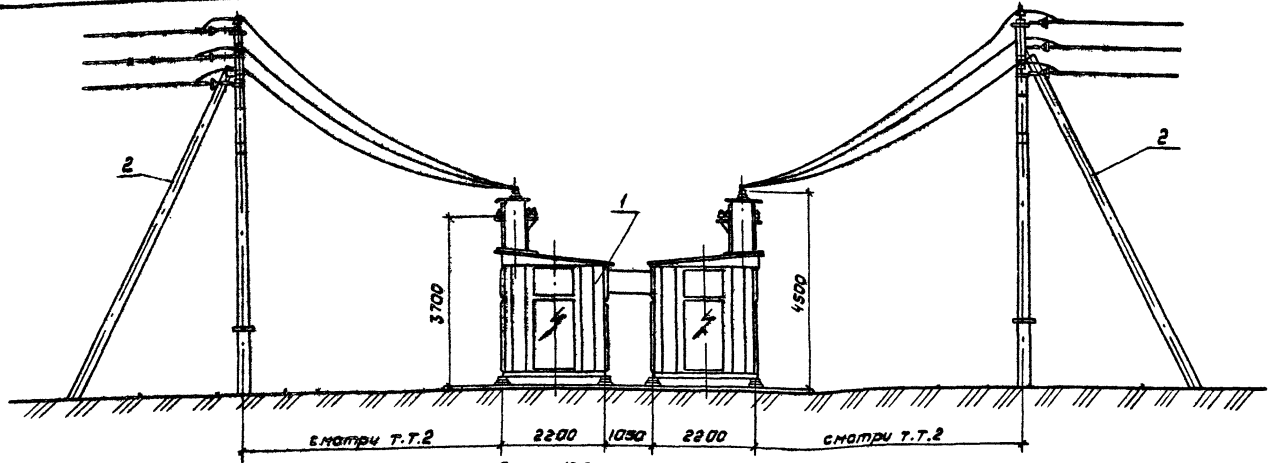
Блокировка подстанции

СЕЛЬЭНЕРПРОЕКТ
Москва 1931

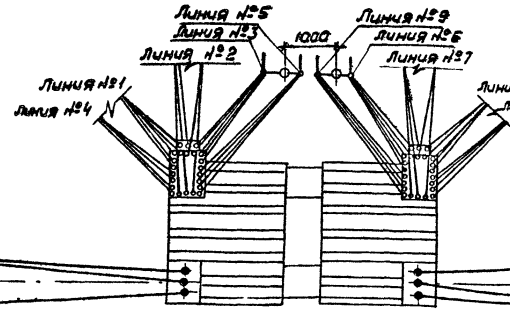
Альбом I

проект 407-З-329

Типовой



Привязан	
Шифр	



1. Для исключения возможности проезда между концевыми опорами 0,4кВ и КТП должны быть приняты меры: путем установки этих опор возможно ближе к подстанции, установки в промежутке специальных тумб и т.д. При монтаже прободав должны быть обеспечены стрелы провеса рабочие: в пролете длиной 3м - 0,15м; в пролете длиной 7м - 0,5м.

2. Расстояние между концевой опорой 10кВ подстанции определяется при конкретном проектировании в пределах от 3 до 7 метров соответственно со стрелой провеса 0,1 и 0,2 метра.

3. Допустимый угол поворота между трассой ВЛ 10кВ и осью РУ 10кВ подстанции 30°

Спецификация

Позиц. обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	КТП проходного типа	КТП-В-2х630-4	10/0,4кВ	1	
2	Опора концевая	К10-26	10кВ	2	

Линейн. н. контр.	Левбучин	М.З.
Нач. отд.	Солнцева	И.С.
Рук. гр.	Козлов	И.С.
Ст. инж.	Карсымбаев	И.С.
Ст. техн.	Астахов	И.С.
	Васина	И.С.

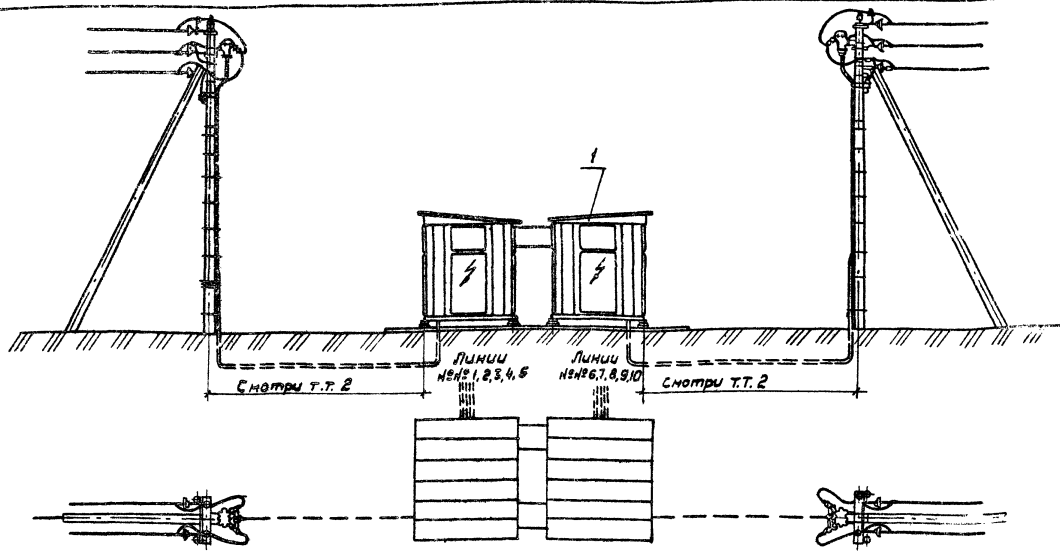
ТЛ 407-З-329. - ЭЛ

Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВА		
Станция	Лист	Листов
Р	17	
Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к подстанции с воздушными вводами. (Пример)		
СЕЛЬЗЕНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981		

Шифр плана, лист и дата (визитный)

Альбом 1

Типовой проект 407-3-329



1. При длине кабельной вставки ВЛ10 кВ до 20 метров трубчатые разрядники на концевой опоре не устанавливаются.
2. Расстояние между концевой опорой и подстанцией определяется при конкретном проектировании.

Спецификация

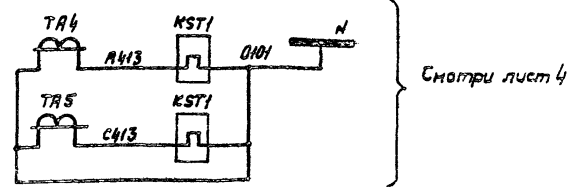
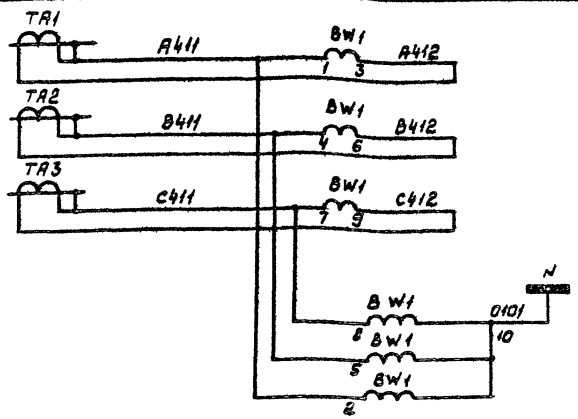
Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	КТП проходного типа	кТП-к-000-4	10/0,4кВ	1	
2	Опора концевая	к10-16	10кВ	2	
3	Муфта кабельная	кМЯ кМ4		2	

ТП 407-3-329 - 9Л		
Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВ·А		
Стация	Лист	Листов
Р	18	
СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981		

Привязан		
Инв. №		

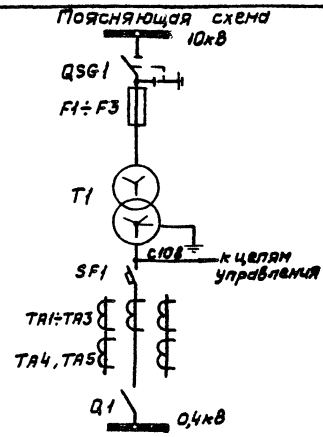
Шкала, материал, размеры и детали в соответствии с проектом

Тиловой проект 407-3-329 Альбом I



Читает совместно с листом 20.

Учет электроэнергии	Цели напряжения
	Таковые цели
Защита от перегрузки	



Перечень элементов

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
PV1	Вольтметр	Э378	0÷500 В	1	
BW	Счетчик активной энергии	САЧУ-167М	380В; 5А	1	
F9	Предохранитель	Е27	Тпл.вст. 6.3А	1	
SF1	Автоматический выключатель	АВМ-		1	
SA1	Переключатель	УП5312-А89	диаметр 189	1	
HLG1	Лампа сигнальная с зеленым колпачком	ЛС-53	~ 220В	1	
HLR1	Лампа сигнальная с красным колпачком	ЛС-53	~ 220В	1	
SX1	Накладка	НКР-1	~ 220В	1	
KSY1	Реле времени	ЭВ-225	~ 220В	1	

ТП407-3-329 -ЭЛ

Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0.4кВ промд-200 типа мощностью 200х630кВА

KT1	Реле времени	ЭВ-248	~ 220В	1	
KBC1	Реле промежуточное	РП-25	~ 220В	1	
KCC1	Реле промежуточное	РП-256	~ 220В	1	

Инж.пр. Левитин Л.С.
Н.контр. Солнцева Р.А.
Нач.отд. Козлов М.И.
Рук.гр. карьеров С.Кол.
Ст.инж. Рощина Ю.А.

Ввод 0.4кВ трансформатора (1/2) (схема встандротельных цепей (начало))

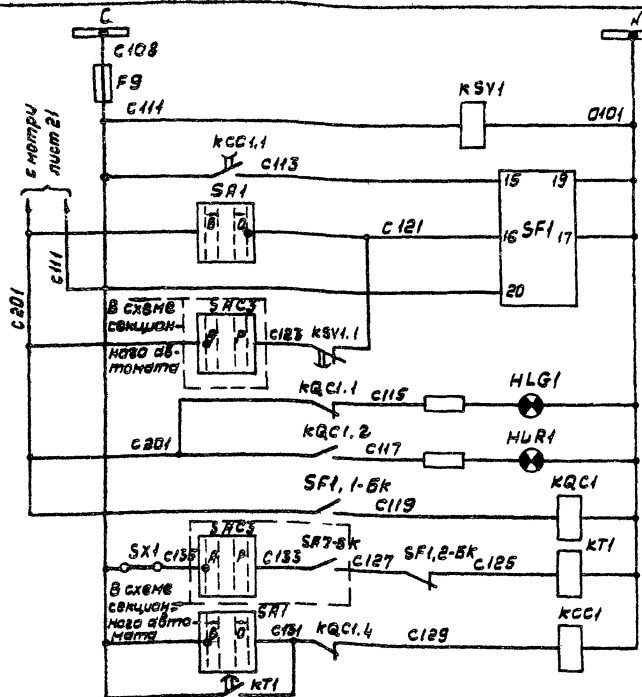
Станция	Лист	Листов
Р	19	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва 1231

сг 543-с1

Изм. №: подг. / Подпись и дата / 1931 г.

Проектант	
Изм. №	



Защита цепей управления	
Реле контроля наличия напряжения	
Цель включения автомата	
Ключом	Цели отключения автомата
Сигнализация положения выключателя	
Реле-повторитель положения автомата	
Реле контроля восстановления напряжения	
Цель включения ключом	
Реле длительности импульса	

KQC1.3 (с 215)
 с 221 — с 219
 SF1. 3-БК
 с 223 — с 201
 (с 215) SF1. 4-БК
 с 211 — с 213

контакты,
 участвующие
 в других
 цепях

В схеме секционного автомата

1. Спецификацию смотри лист 19.

2. Чертеж составлен на основании сх. Э07Э1 и Э07Э4 ТО "Электромонтаж-инструкция" Главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя СССР.

3. Чертеж составлен для Т1 и действителен для Т2 с заменой в марке аппаратов чиндекса 1 на 2 и в марках цепей 10 на 50, 20 на 60, 30 на 70 (испринт. 1975 г.) с 123 на с163; с135 на с175.

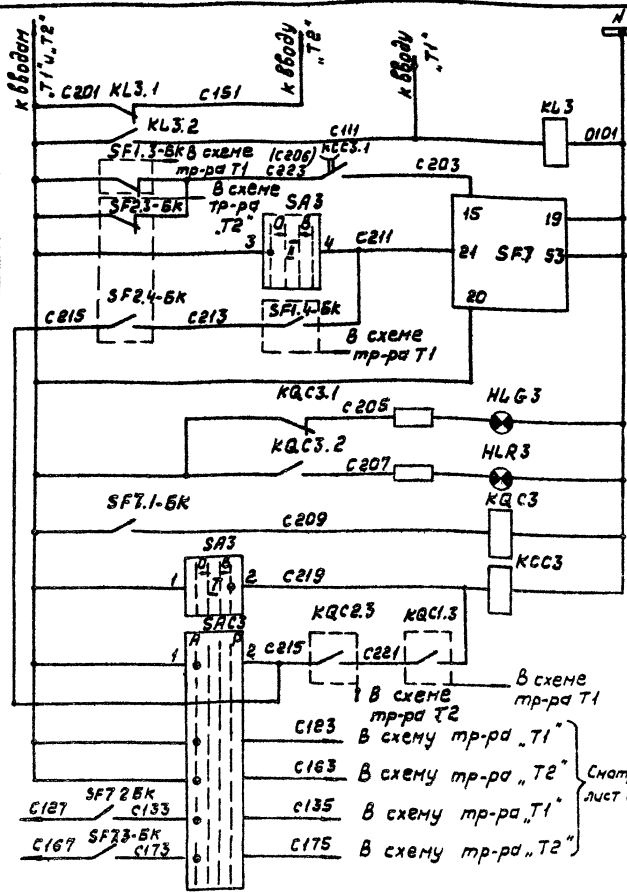
4. Читать совместно с листами 19 и 21.

Привязан			
Лист №			

ТН407-3-329 -ЭЛ			
Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВА			
Лист №		Листов	
Р		20	
Ввод 0,4кВ трансформатора (С АВР), схема вспомогательных цепей (окончание)		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1581	

Типовой проект 407-3-329 Анбон I

Шифр подл. Подпись и дата Вып. шиф. №



Реле переключения питания цепей управления

Цепь включения автомата

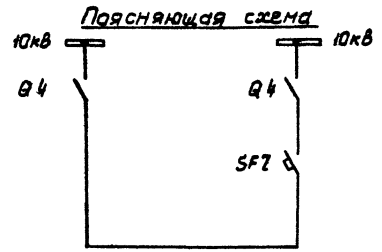
ключом управления от АВР цепи отключения автомата

Сигнализация положения автомата

Реле повторитель положения автомата

Реле длительности импульса. Цепь включения ключа

Контакты, участвующие в других цепях



Прибытия

Шиф. №

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
SF3	Автоматический выключатель	АВМ-10		1	
SA3	Переключатель	УП-5312-А89		1	
НЛГ3	Лампа сигнальная с зеленым колпачком	ЛС-53	~ 220В	1	
НЛР3	Лампа сигнальная с красным колпачком	ЛС-53	~ 220В	1	
SAC3	Переключатель	УП5314-У53		1	
КЛЗ	Реле промежуточное	ЭП41В-21	~ 220В	1	
КАС3	Реле промежуточное	РП-25	~ 220В	1	
КСС3	Реле промежуточное	РП-256	~ 220В	1	

- Чертеж составлен на основании сх. Э0731ТО "Электронатаж-конструкция" Главэлектронатаж Минмонтажспецстроя СССР.
- Читать совместно с листом 20.

ТП407-3-329 - 3Л

Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВ·А

Инженер Левченко
Инж. Солнцева
Нач. отд. Козлов
Инж. Корсун
Инж. Рафина

Страница 21

Листа 2

Р 21

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва 1921

88513-01

Туполовой проект 407-3-329 Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта ТП 407-3-КС

Формат	Лист	Наименование	Примечание
12	1	Общие данные	—
12	2	Фундамент под КТП. Вариант I	—
12	3	Фундамент под КТП. Вариант II	—
12	4	Фундамент под КТП. Вариант III	—
12	5	Фундамент под КТП. Вариант IV	—
12	6	Фундамент под КТП. Вариант V марки М1, М2, М3	—

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
Серия 3.407-102 выпуск I	Стойка УСО-5А	—
— " —	Стойка УСО-4А	—
Гост 14295-75	Приставка ПТ-1,7-3,25	—

Лист № подл. Подпись и дата. Взаим. лист №

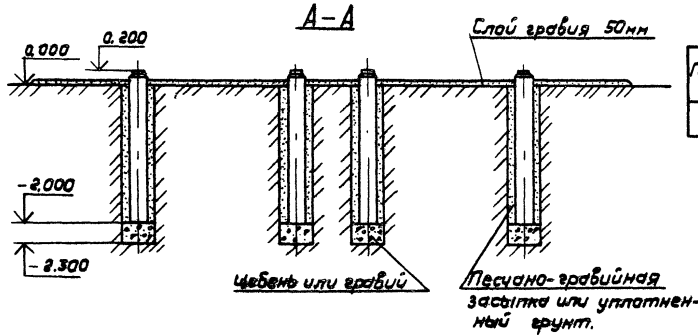
Привязан		
Лист №		

ТП 407-3-329 КС		
Установка комплектных обьютрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проядного типа мощностью до 2*630 кВ.А		
И.инж.пр. Лавыгин Л.В.	Стадия Лист Листов	
И.контр. Солнцева И.В.	Р	1 6
Нач. отд. Кожанкин А.В.	Общие данные	
Гл. спец. Филиатов С.В.		
И.инж. Пантелеев В.В.	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981	

Альбом I

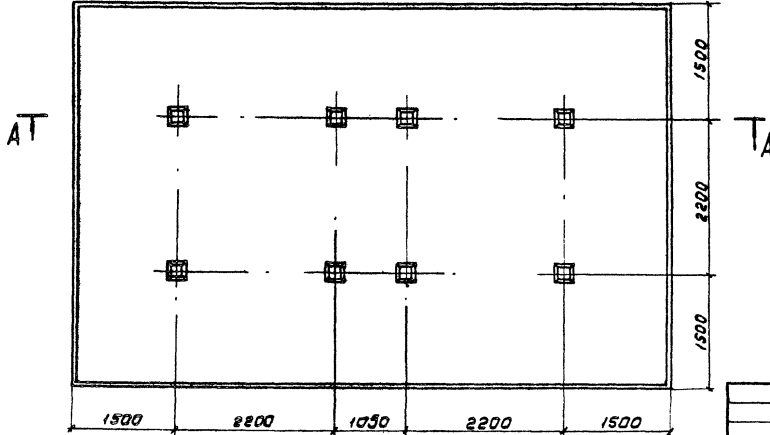
Типовой проект 407-3-320

Шифр плана (частича и дата) 407-3-320



С п е ц и ф и к а ц и я

Поз	Наименование	Марка	Объем, м ³		Масса, кг		Примечание	
			шт.	Общ.	шт.	Общ.		
1	Стойка	УСО-5А	8	0,14	1,12	400,0	3200,0	серия 3,407-1025шт.



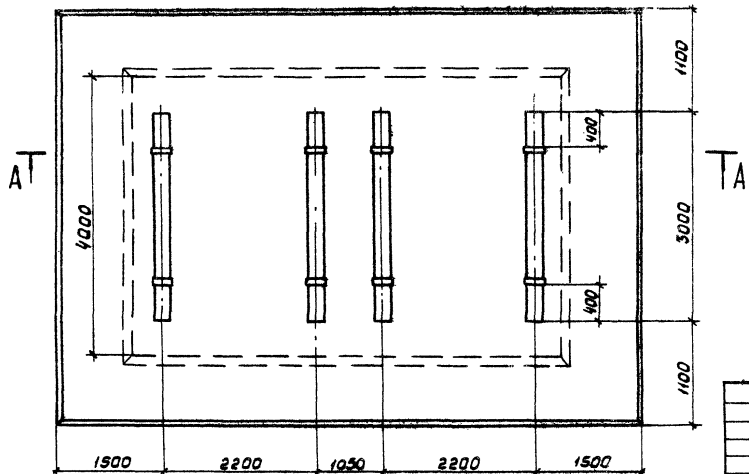
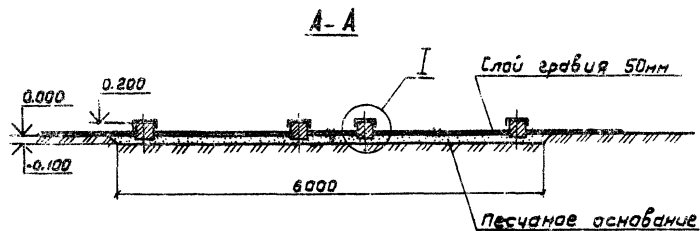
Привязан			
Ил. №			

ТП 407-3-320 КС			
Установка комплектных автотрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630 кВ А			
Инж.пр. Левитин Д.С.		Лист	
Инж.пр. Солнцева О.И.		Р 2	
Нач. отд. Кожанкин М.С.		Листов	
Инж.спец. Филатов А.И.		Фундамент под КТП.	
Инж. Пантелеев В.С.		Вариант I	
		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
		Москва 1981	

Альбом I

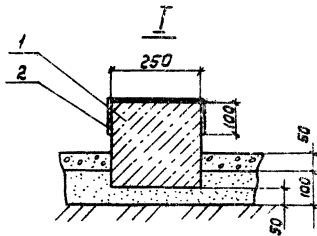
Типовой проект 407-3-329

Инв.№ подл./Подпись и дата/Взам.инв.№



Спецификация

Поз	Наименование	Марка	Кол. шт.	Объем, м ³		Масса, кг		Примечание
				Чист	Общ.	Чист	Общ.	
1	Стойка	УСО-4А	—	0,12	0,76	500,0	2000	Серия 3.407-102.Вит.
2	Полоса 6×30×450 ГОСТ 1103-75	—	—	—	—	0,50	4,00	



Прибавки

Инв.№

ТП 407-3-329 КС

Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кв.А

Таблица Лист Листов

Р 3

Фундамент под КТП.
Вариант II

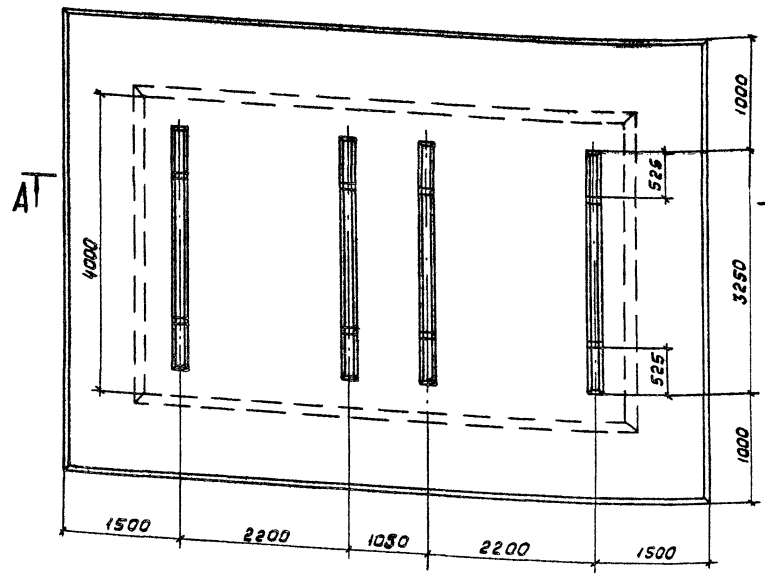
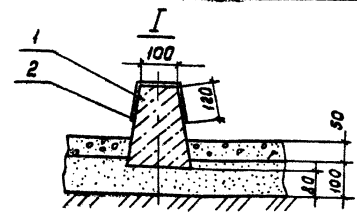
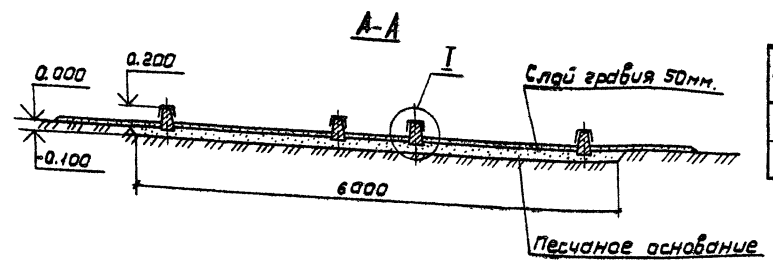
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва 1991

№ 572-01

Альбом I
Тилобой проект 407-3-329

Спецификация

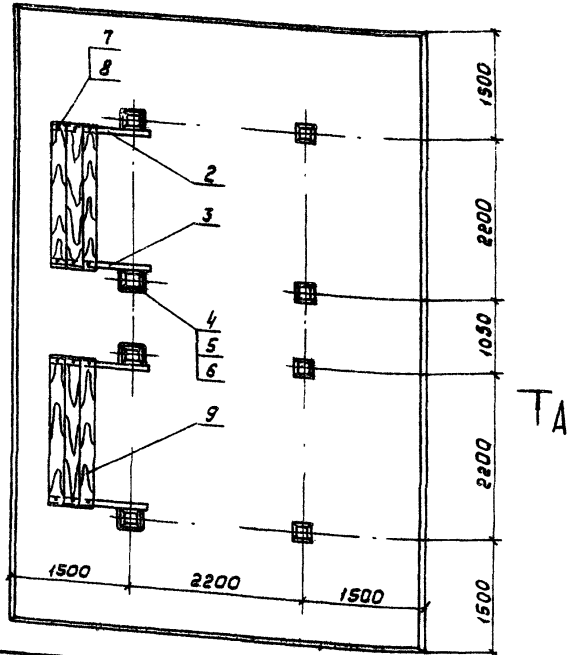
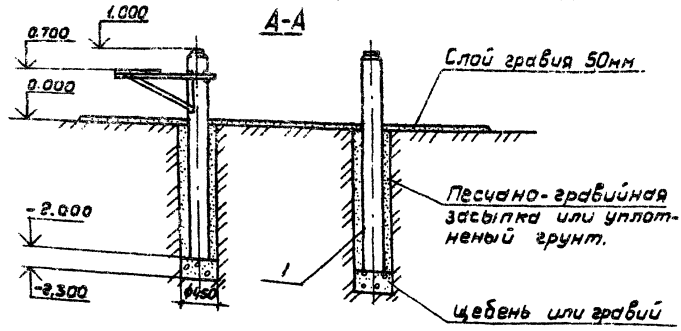
Поз	Наименование	Марка	Кол. шт.	Объем, м³		Масса, кг		Примечание
				1 шт.	Общ.	1 шт.	Общ.	
1	Приставка	ПТ-1.7-3.25	4	0,10	0,40	250,0	1000,0	Гост 14295-75
2	Полоса 6×30×350 Гост 103-76		8	—	—	0,40	3,20	



Привязан			

ТП 407-3-329 КС			
Установка комплекта двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощность 2x2х630кВ·А			
Инж.пр. Лебитин Л.С.		Станд. лист Лист 6	
Н.контр. Солнцева		Р 4	
Нач.отд. Кожанкин		Фундамент под КТП.	
Гл. спец. Филатов		Вариант III	
Инж. Пантелеев		СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ	
		Москва 1981	

Шифр №проект. Подпись и дата. Взам. инв. №



Спецификация

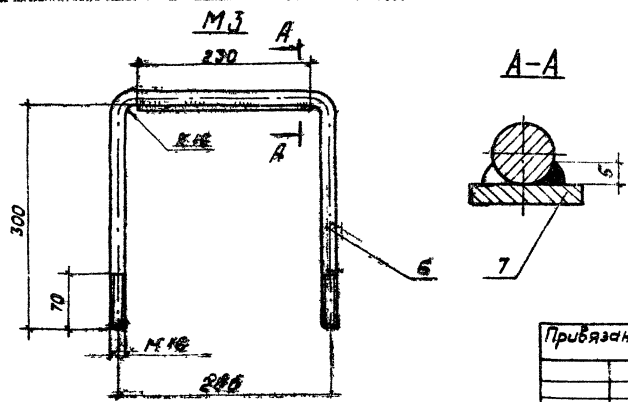
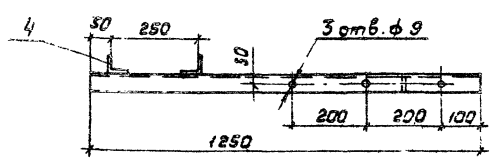
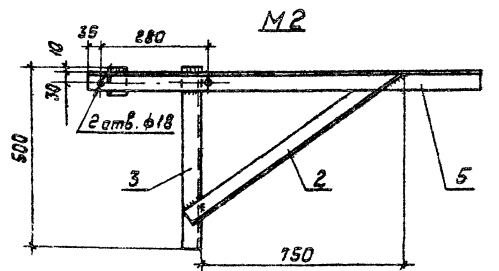
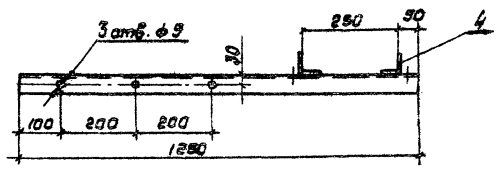
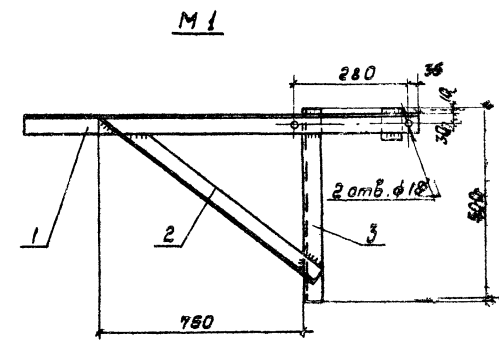
Поз.	Наименование	Марка	Кол. шт	Объем, м³		Масса, кг		Примечание
				1шт	Общ.	1шт	Общ.	
1	Стойка	УСО-4А	8	0,19	1,52	500,0	4000,0	Серия 3.407-102 Вып. 1
2	Кронштейн	М1	2	-	-	10,3	20,6	
3	Кронштейн	М2	2	-	-	10,3	20,6	
4	Хомут	М3	4	-	-	1,8	7,2	
5	Гайка М16.4 ГОСТ 5915-70*		8	-	-	-	0,28	
6	Шайба 16.65 ГОСТ 102-70		8	-	-	-	0,06	
7	Болт М8х60 ГОСТ 7801-72		12	-	-	-	0,30	
8	Гайка М8.4 ГОСТ 5915-70*		14	-	-	-	0,06	
9	Доска 40х200х2000 ГОСТ 8485-66**		6	-	0,10	-	-	

Площадки обслуживания устанавливаются со стороны РУ-0,4кВ.

Привязки			
Лин. №			

ТП 407-3-329 КС			
Установка комплектных двухтрансформаторных распределительных устройств 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВ·А			
Ин. инж. пр.	Левитин	Лев	Листов
И. контр.	Солнцева	Сол	Р 5
Инж. отв.	Кожанкин	Кож	
Инж. спец.	Филатов	Фил	
Инж.	Пантелеев	Пан	
Фундамент под КТПЛ. Вариант II		СЕЛЗЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981	

Типовой проект 407-3-329 Албом I



Привязан	
Шкв. №	

Спецификация

Марка	Поз.	Наименование	Длина мм	к-во шт.	Масса, кг		Общая масса, кг	Примечание
					шт.	всего		
M1	1		1250	1	4,7		10,3	
	2	Уголок 50x50x5	900	1	3,4			
	3	ГОСТ 8509-72	500	1	1,9			
	4		70	1	0,3			
M2	2		900	1	3,4		10,3	
	3	Уголок 50x50x5	500	1	1,9			
	4	ГОСТ 8509-72*	70	1	0,3			
	5		1250	1	4,7			
M3	6	Круг 16 ГОСТ 2590-71	890	1	1,4		1,75	
	7	Полоса 6x30 ГОСТ 103-76	230	1	0,35			

ТП 407-3-329 КС

Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВ.А

И.контр.	Солнцев	И.пр.		Фундамент под КТП. Вариант IV. Марки М1, М2, М3	Класс I, лист I, лист II
И.проект.	Кожанкин	И.изв.			
И.спец.	Филатов	И.пр.		СЕДЪЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981	
И.изв.	Тантеев	И.пр.			

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62. ул.Чебышева, 4
Заказ № 3011 Инв.№ср-543-01 тираж 1550
Сдано в печать 24/5 1983г цена 1-37