

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
407-03-415.86

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КОМПЛЕКТНЫХ  
ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ БЛОЧНЫХ  
110/10 (6), 110/35/10 (6) кВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
КУЙБЫШЕВСКОГО ЗАВОДА ЭЛЕКТРОЩИТ

АЛЬБОМ VI

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИКА  
КТПБ ПО СХЕМЕ 110-5. СТОРОНА 110 КВ.  
ДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА.

СД 742-06

(НА ОПЕРАТИВНОМ ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ).

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
407-03-415.86

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КОМПЛЕКТНЫХ  
ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ БЛОЧНЫХ  
110/10(6), 110/35/10(6)кВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КУЙБЫШЕВСКОГО  
ЗАВОДА „ЭЛЕКТРОЩИТ“

АЛЬБОМ VI

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Общая пояснительная записка  
Альбом II КТПБ по схеме 110-3. Электротехнические решения  
Альбом III КТПБ по схеме 110-4. Электротехнические решения  
Альбом IV КТПБ по схеме 110-5. Электротехнические решения  
Альбом V КТПБ по схемам 110-3, 110-4, 110-5. Строительные решения.  
Схемы расположения строительных элементов подстанций.  
Альбом VI Релейная защита, управление и автоматика КТПБ по схеме 110-5.  
Сторона 110кВ дежурная защита. (на оперативном переменном токе)  
Альбом VII Релейная защита, управление и автоматика КТПБ по схеме 110-5.  
Сторона 110кВ дистанционная защита ЭПЗ-1636 (на выпрямленном оперативном токе).

Альбом VIII Релейная защита, управление и автоматика КТПБ по схеме 110-5.  
Сторона 110кВ. задание щитостроительному заводу на НКУ.  
Альбом IX КТПБ с усиленной изоляцией. Электротехнические решения. Части 1,2  
Альбом X КТПБ с усиленной изоляцией. Строительные решения.  
Схемы расположения строительных элементов подстанций.  
Альбом XI КТПБ для районов с холодным климатом. Электротехнические решения.  
Альбом XII КТПБ для районов с холодным климатом. Строительные решения.  
Схемы расположения строительных элементов подстанций.  
Альбом XIII Установочные чертежи строительных конструкций КТПБ.  
Схемы расположения строительных элементов подстанций.  
Альбом XIV Строительные изделия.  
Альбом XV Спецификации оборудования.

Примененные типовые проектные решения тпр407-03-331.83 „Установка трансформаторов собственных нужд и дугогасящих катушек“ (распространяет Свердловский филиал ЦИТП, 620062, Свердловск, ул. Чебышева, 4)

тпр407-03-298 „Полные схемы ПС энергосистем 110/6-10, 110/6-10/6-10 и 110/35/6-10кВ типа КТПБ без выключателей на стороне 110кВ на переменном оперативном токе“ (распространяет институт „Энергосетьпроект“, 107844, Москва, 2-ая Бауманская, 7)

СФ 742-06

РАЗРАБОТАНЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“  
МИНЭНЕРГО СССР

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН  
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛ №18 ОТ 27.06.86

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ОТДЕЛЕНИЯ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



В.В. КАРПОВ  
З.Д. ЗЕМЕЛЬ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения МКЧ	
3	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинок	
4	Чертеж общего вида панели 41 сменнической схемой.	
5	Полная схема Линии 10кВ W16, W26, Защита (начало)	
6	Полная схема Линии 10кВ W16, W26, Защита (Продолжение)	
7	Полная схема Линии 10кВ W16, W26, Защита (Окончание)	
8	Полная схема Управление автоматика и сигнализация выключателя мостика 10кВ QX16, типа ВМТ-110 (начало)	
9	Полная схема Управление автоматика и сигнализация выключателя мостика 10кВ QX16 типа ВМТ-110 (Окончание)	
10	Полная схема Управление автоматика и сигнализация выключателя мостика 10кВ QX16 типа ММО-110 (начало)	
11	Полная схема Управление автоматика и сигнализация выключателя мостика 10кВ QX16 типа ММО-110 (Окончание)	
12	Полная схема Трансформаторы напряжения 10кВ TV16, TV26	
13	Линия 10кВ W16 (W26) Индикатор фиксирующий ЛИФЛ-1А Схема подключения. Схема полная.	
14	Линия 10кВ W16 (W26) Индикатор фиксирующий ЛИФЛ-1В Схема подключения. Схема полная.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам. Эксплуатация сооружений с повышенным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Земель Э.А.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ1 (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
15	Полная схема Члены питания и сигнализации индикаторов фиксирующих линий 10кВ W16, W26	
16	Полная схема Оперативная блокировка разъединителей	
17	Ряды зажимов. Панель 41 (начало)	
18	Ряды зажимов. Панель 41 (окончание)	
19	Ряды зажимов. Панель P1 (начало)	
20	Ряды зажимов. Панель P1 (окончание)	
21	Ряды зажимов. Панель P2 (начало)	
22	Ряды зажимов. Панель P2 (окончание)	
23	Ряды зажимов. Панель P3	
24	Ряды зажимов. Панель P4	
25	Ряды зажимов. Панель P5	
26	Монтажная схема Ячейка выключателя мостика 10кВ QX16 типа ВМТ-110 (начало)	
27	Монтажная схема Ячейка выключателя мостика 10кВ QX16 типа ВМТ-110 (окончание)	
28	Монтажная схема ОРУ 10кВ Шкаф выключателя мостика QX16 типа ВМТ-110	
29	Монтажная схема Ячейка выключателя мостика 10кВ QX16 типа ММО-110 (начало)	
30	Монтажная схема Ячейка выключателя мостика 10кВ QX16 типа ММО-110 (окончание)	
31	Монтажная схема ОРУ 10кВ Шкаф выключателя мостика QX16 типа ММО-110	
32	Монтажная схема Ячейка трансформатора напряжения 10кВ TV16 (TV26)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЭВ1.СО	Спецификация оборудования к комплекту марки ЭВ1	Альбом XVII

Привязан			
Имя И*	И. котир	Город	381
Т.П.	407-03-415.86	ЭВ1	
Установочные чертежи КТЛБ 10/10(6), 10/35, 10(6)/кВ изготовленные КЭШ		Лист	32
КТЛБ 10кВ по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью 100 кВА.		Лист	32
Общие данные		ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ Инженер Зайченко С.И. Ленинград	

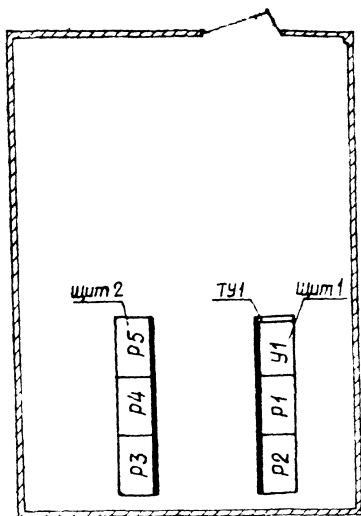


Таблица заказа панелей

Задание выдается  
щитостроительному заводу  
ТУ1, У1, Р1, Р2, Р3, Р4, Р5

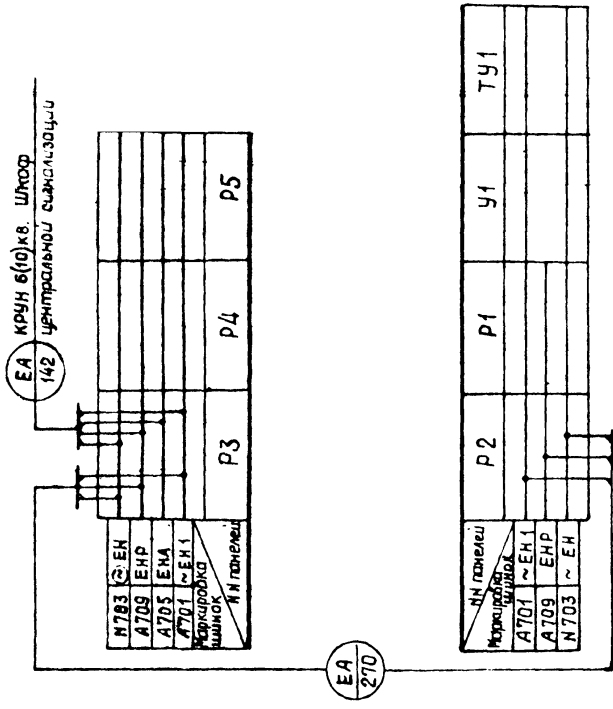
Перечень панелей

Щит	Обозначение панели	Идентификационный номер панели	Тип металл. конструкций	Тип панели	Наименование панели	к-во	
1	ТУ1	ПТН-550/60			Торцевая панель	1	
	У1	БИ414/1-78			Измерительные приборы Qx16, ТУ16, ТУ26	1	
		БУ412/1-78					Управление Qx16
		БВ607-69					
	Р1	БВ351/2-84			Фиксирующие приборы 110 кВ	1	
		БВ351/2-84					
		БВ352/2-84					
		БВ352/2-84					
		БВ632-84					
	Р2	БВ321-70			Блок питания	1	
БВ307/1-73		Не типовый блок #1 лист 15-383		Трансформаторы напряжения 110 кВ ТУ16, ТУ26			
БВ305-70				Промежуточные реле			
БВ628-80				Автоматы			
БВ314-70							
2	Р3	ЭВЗ лист 6		Автоматика выключателя перемычки 110 кВ Qx16	1		
						Р4	ЭВЗ лист 9
	Детальная защита						
		Р5	ЭВЗ лист 12		Выключатель перемычки 110 кВ Qx16		
	Защита линий 110 кВ W16, W26						

Привязан			
Ш.№	И.контр	Горелик	Тол
ТП 407-03-415.86			ЭВ1
Нач. отд.	Горев	И.З.	Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЗ
Гип	Земель	И.З.	КТПБ [ ] кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью [ ] кВА
Гл. спец.	Будер	И.З.	Эталий лист Листов
Рук. гр.	Горелик	Тол	РП 2
Инженер	Вязнер	И.З.	Схема расположения НКУ (низковольтных комплектных устройств)
Черт. кондр.	Тимиреева	И.З.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

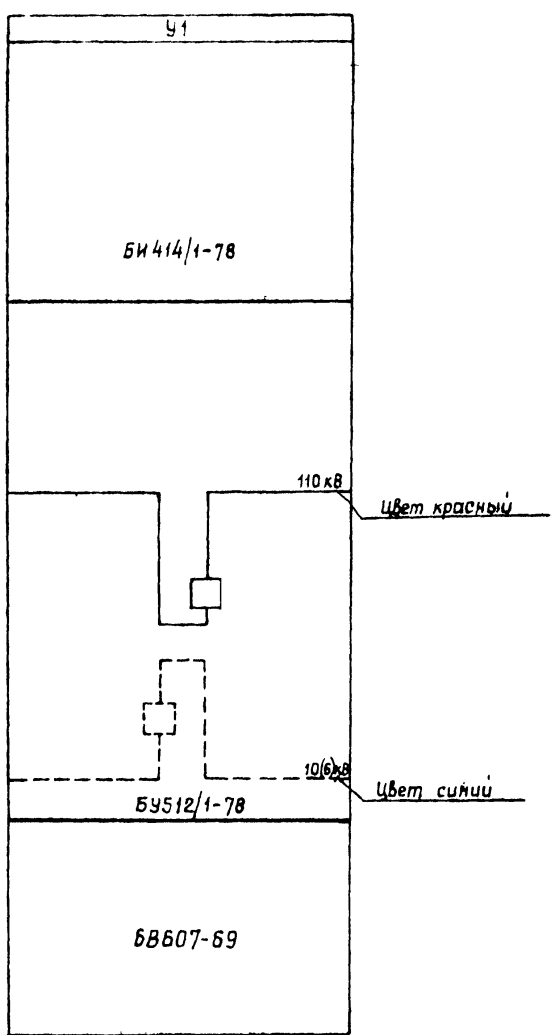
Формат: А2



Привязан			
Инв. №			
И.контр.	Горелик	ТФ	ТП 407-03-415,86 ЭВ1
Нач. отд.	Горев	Ш-2	Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭШ
ГИП	Земель	КЭ-1	
Гл. спец.	Будер	ТФ	КТПБ <input type="checkbox"/> кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью <input type="checkbox"/> кВА
Рук. гр.	Горелик	ТФ	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинки
Инженер	Вязнер	ТФ	
Черт. конст.	Тимофеева	ТФ	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал.

Формат А3



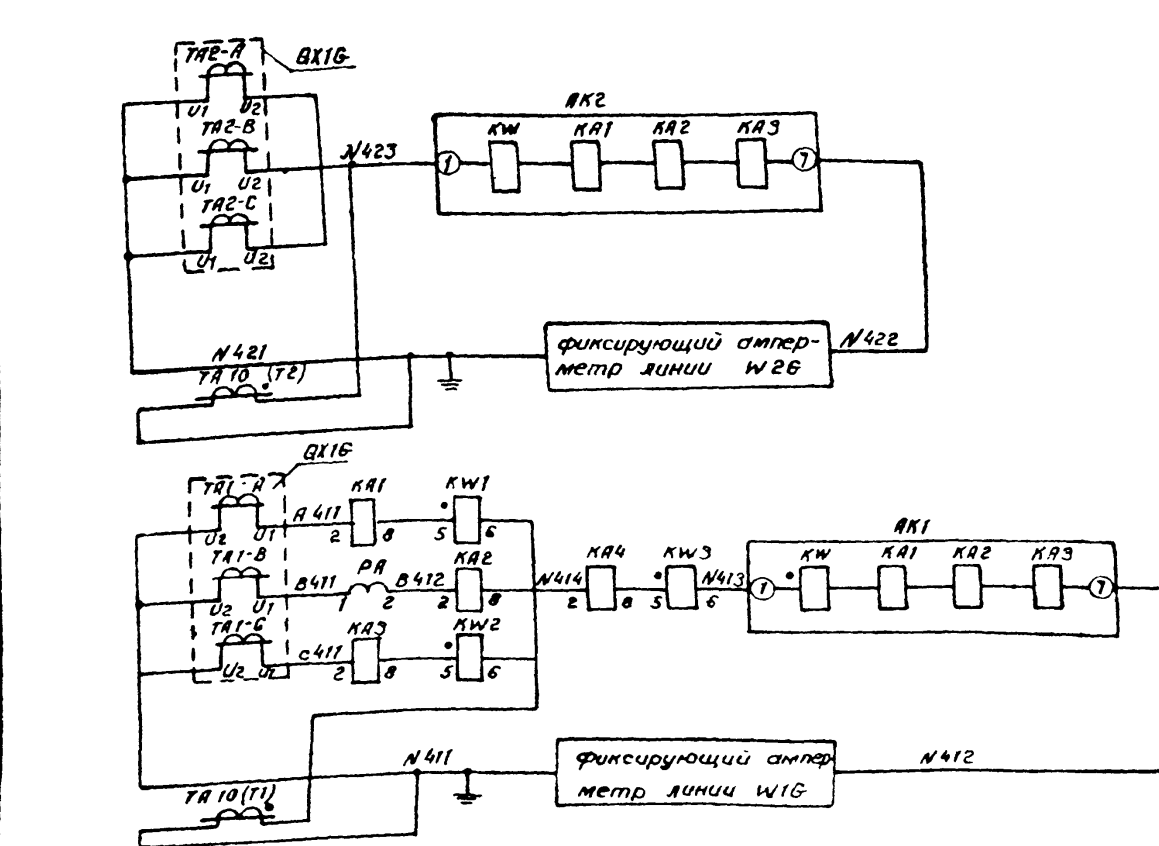
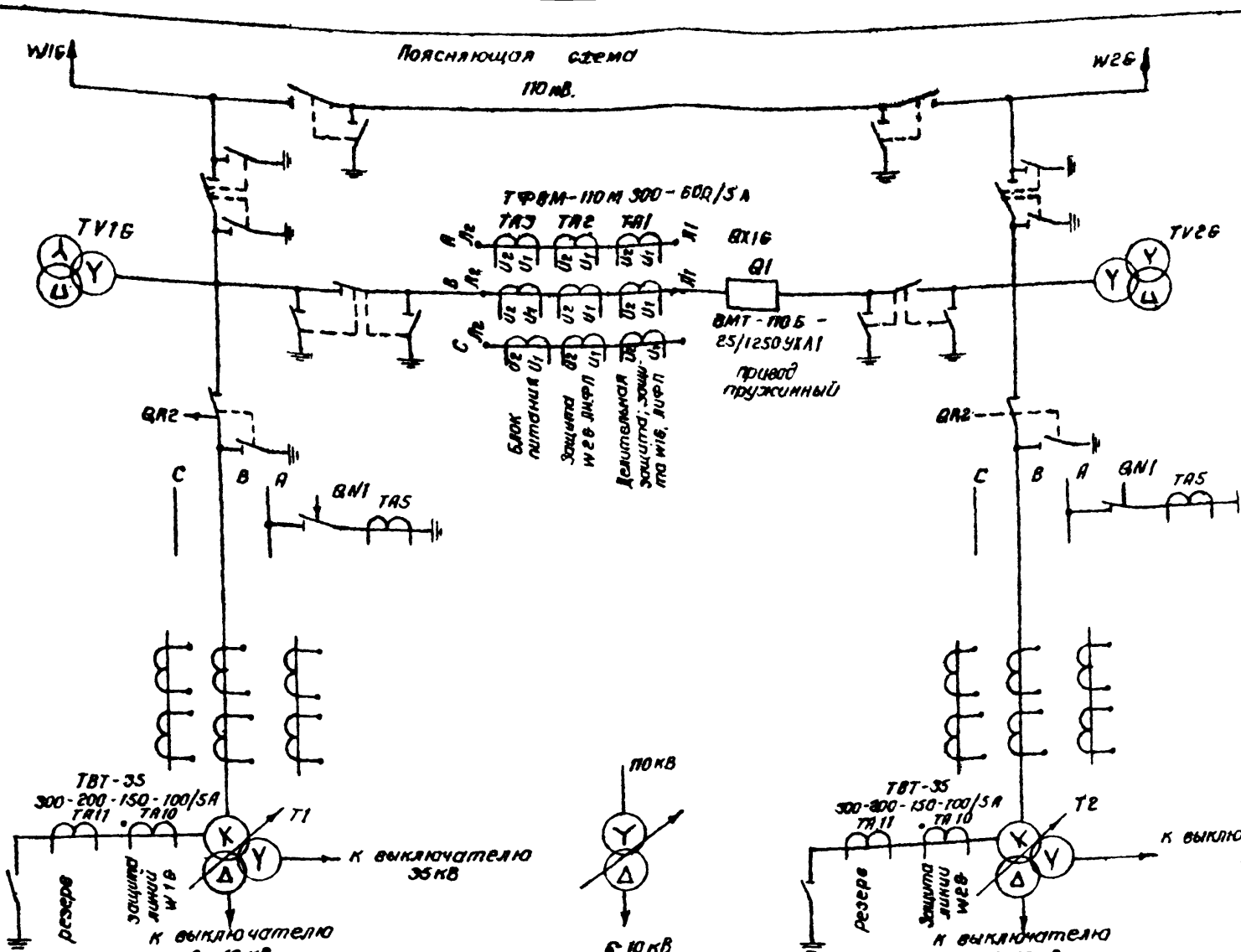
Пунктиром показана демонтируемая часть мнемоники

Привязан			
Инв. №			
И.контр.	Горелик	ТФ	ТП 407-03-415,86 ЭВ1
Нач. отд.	Горев	Ш-2	Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭШ
ГИП	Земель	КЭ-1	
Гл. спец.	Будер	ТФ	КТПБ <input type="checkbox"/> кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью <input type="checkbox"/> кВА
Рук. гр.	Горелик	ТФ	Чертеж общего вида панели У1 с мнемонической схемой
Инженер	Вязнер	ТФ	
Черт. конст.	Тимофеева	ТФ	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал.

Формат А3

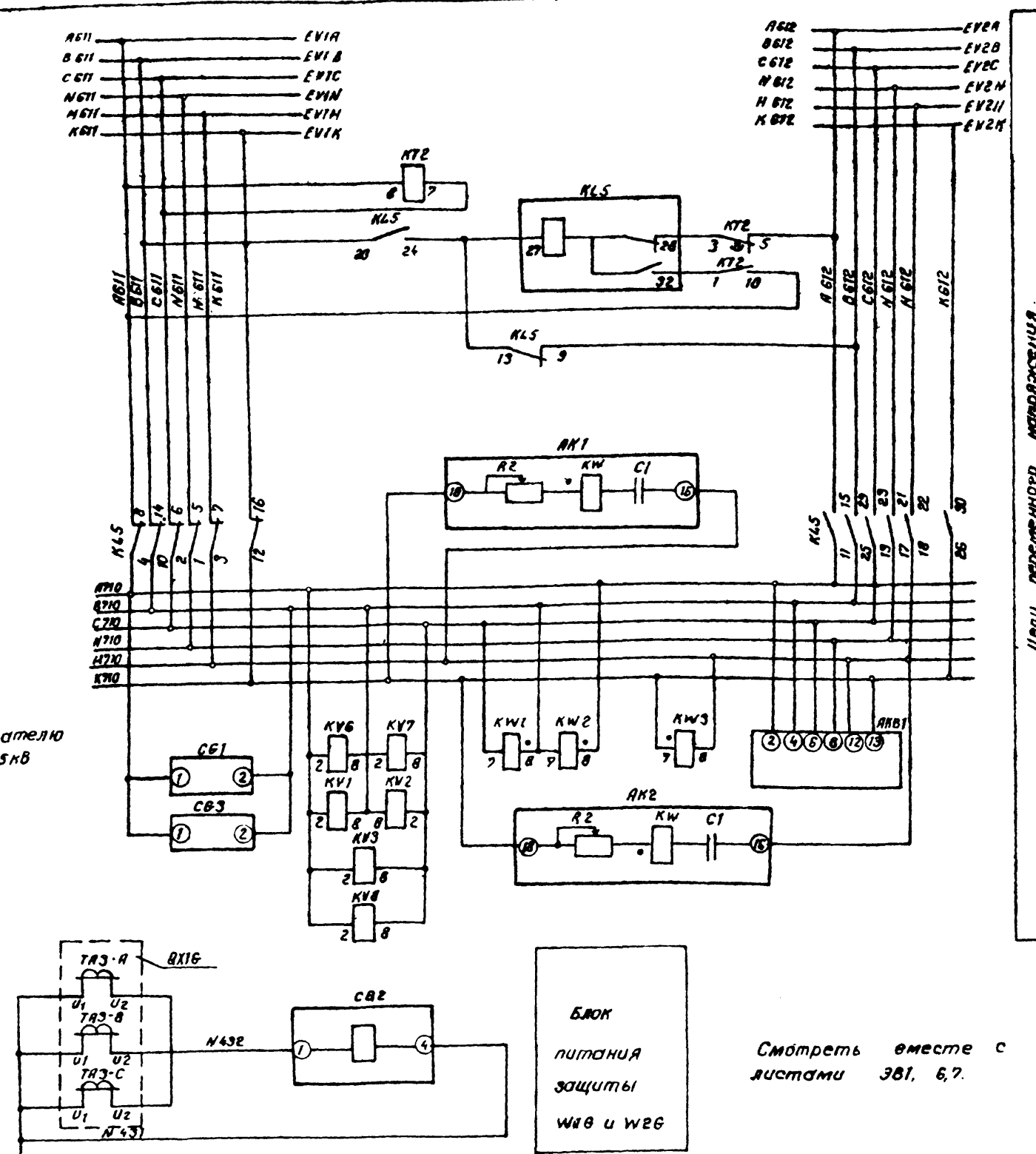
ЛР29 ТМ-76  
Альбом 71  
407-03-415.86  
Типовые проектные решения  
Линия защиты и дата 20.01.86



Трёхфазная токовая направленная защита линии W26 и фиксирующий амперметр

Двухфазная защита, трёхфазная токовая направленная защита линии W16 и фиксирующий амперметр

Токовые цепи



Линия №	Н контр.	Горелки	Т
Мас. отд.	Горел	Щ-1	
Гидр.	Земель		
Гидр. ст.	Эквип.		
Гидр. ст.	Буден		
Руч. гр.	Приковский		
Руч. гр.	Горелки		
Циклон	Вязнер		
Чист. кондр.	Тумозеро		

Привязан

ТП 407-03-415.86 381

Установочные чертежи КТП 10/10(6), 10/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ

КТП 10кВ по схеме 110-3 с трансформаторами мощностью 100кВА	Стр. 5	Лист 5
---	--------	--------

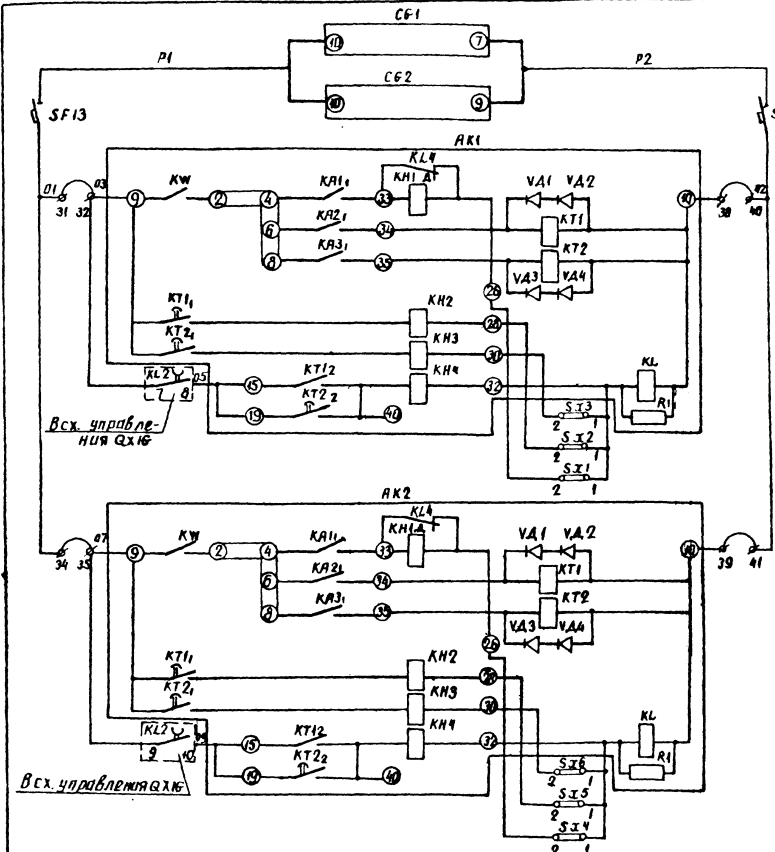
Полная схема линии 10кВ W10, W26. Защита (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ. Северо-Западное отделение Ленинград

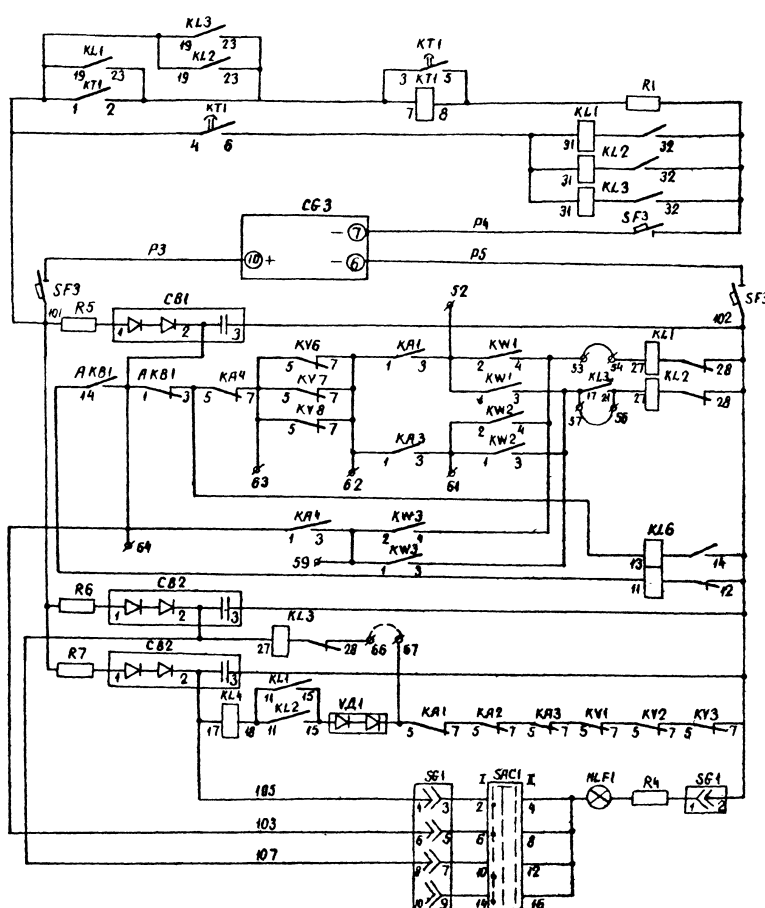
Контроль Оливерович

Формат А2

Цели переменного напряжения

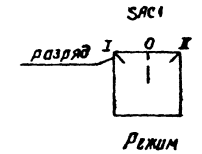


Трёхфазная токовая направленная защита нулевой последовательности W16  
Цели оперативного тока

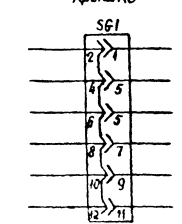


Цели возврата реле фиксации  
Блок питания и зарядки  
Автомат  
Разделение по времени в участках  
Фиксация ликвидации повреждений на линии  
Выходное реле цепи защиты  
Цели разряда конденсаторов

Надпись на фланце переключателя



Положение контактов при снятой рабочей крышке



Смотреть вместе с листами ЭВ4,5,7

Привязки	
ИД №	
А. Комаров	Горелик
Исполн	Горелик
Провер	Горелик
Утверд	Горелик
Дата	
Лист	10 из 10
ТП	407-03-415,86 ЭВ1
Установочные чертежи КТП 10/10(6), 110/35(6) кВ изготовления КЭЗ.	
КТП	кВ в схеме 10-5с
трансформаторы	мощности
кВА	
Лист	Лист
РП	Б
Полная схема Линии	
110кВ W6, W26. Защита	ЭНЕРГОСЕРВИС
(Продолжение)	Сверло Заводского
	Ленинград

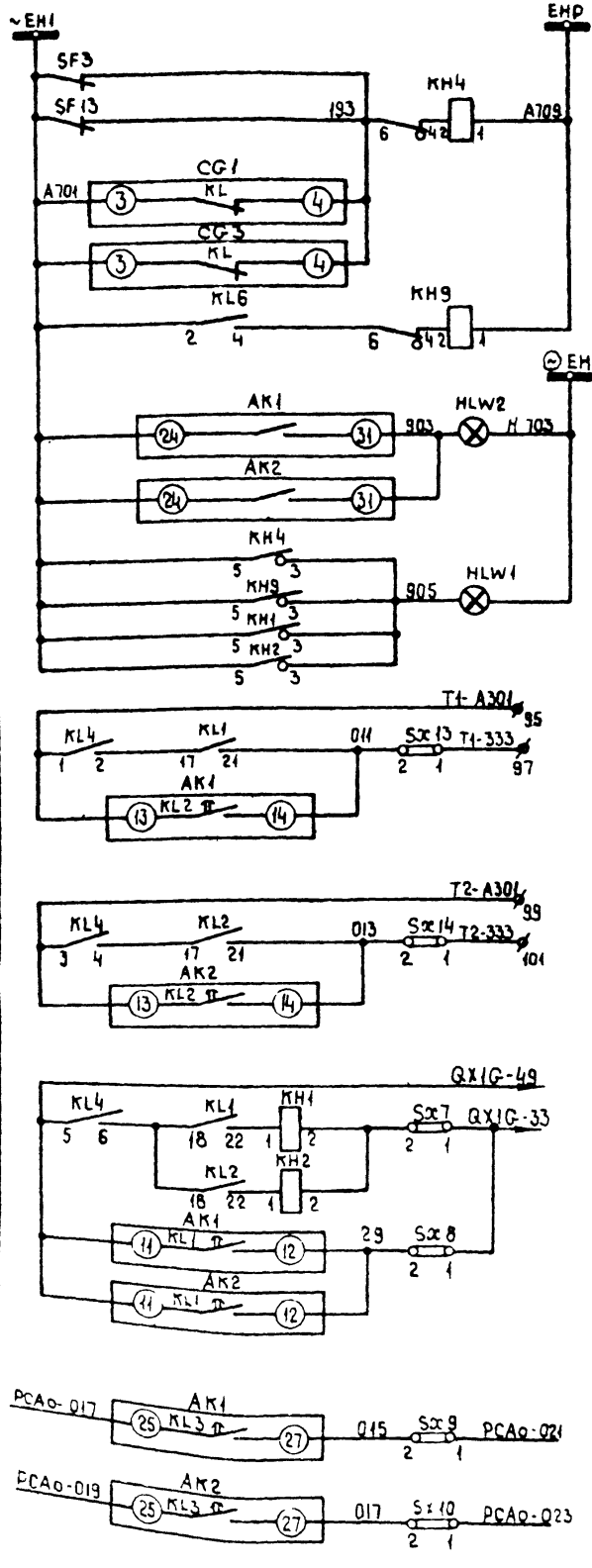
12729 ТМ-Т6  
 Альбом VI  
 407-03-415.86  
 Лучшие проектные решения  
 1-й этаж, 1-й кабинет и дата выдачи

Перечень аппаратуры

Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во шт	Примечание
SF3	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	U <sub>н</sub> P=25A I <sub>отс</sub> =3.5Тн	1	ВК=20
SAC1	Переключатель	ПМ08-222	22/II-A61	1	
SG-1	Блок испытательный	БИ6		1	
Sx7; Sx16	Накладка	НКР-3		8	
VD1	Комплект диодов	КА-205А	600В; 0.5А	1	
AK1	Комплект защиты	КЗ-15	220В	1	Входят в КЗ-15
	Реле тока КА1				
	Реле тока КА2				
	Реле тока КА3				
	Реле времени КТ1		3.5с		
	Реле мощности КВ		РБМ		
AK2	Комплект защиты	КЗ-15	220В	1	Входят в КЗ-15
	Реле тока КА1				
	Реле тока КА2				
	Реле тока КА3				
	Реле времени КТ1		3.5с		
	Реле мощности КВ		РБМ		
CG-1	Блок питания и заряда	БПЗ-401	220В	1	
CG-2	То же	БПЗ-402	220В	1	
Sx1; Sx6	Накладка	НКР-3		6	
HLW2	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	AC-220		1	
	Лампа сигнальная	Ц-220/10		1	

Перечень аппаратуры

Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во шт	Примечание
PA1	Амперметр	3-377	КТ / 5А	1	
SF13	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	U <sub>н</sub> P=25A I <sub>отс</sub> =3.5Тн	1	ВК=40
AKB1	Устройство для курьезки при качаниях	КРБ-12У		1	
CB1, CB2	Блок конденса-торов	БК-401	40мкФ, 400В	3	
CB3	То же				
CG-3	Блок питания и заряда	БПЗ-401	220В	1	
HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	AC-220		1	
HLF1	Арматура сигнальной лампы с желтой линзой	AC-220		1	
	Лампа сигнальная	Ц-220/10		2	
KA4	Реле тока	РТ-40/		1	
KA1, KA2	Реле тока	РТ-40/		2	
KA3	Реле тока	РТ-40/		1	
KV1, KV2	Реле напряжения	РН-53/60Д		2	
KV3	Реле напряжения	РН-53/60Д		1	
KV6, KV7	Реле напряжения	РН-54/160		2	
KV8	Реле напряжения	РН-54/160		1	
KW1, KW2	Реле направления мощности	РБМ-271/1		2	
KW3	То же	РБМ-271/1		1	
KT1	Реле времени	РВ-132	110В	1	
KT2	Реле времени	РВ-235	100В	1	
KL1, KL2	Реле промежуточное	РП-8	220В	2	
KL3	Реле промежуточное	РП-8	220В	1	
KL5	Реле промежуточное	РП-9	100В	1	
KL4	Реле промежуточное	РП-9	220В	1	
KL6	Реле промежуточное	РП-11	220В	1	
KN9, KN4	Реле указательное	РУ1-И-193	U=0.16A-ток	2	
KN1, KN2	Реле указательное	РУ1-И-193	U=1A-ток	2	
R4	Резистор	РЭВ-25	3000 Ом	1	
R1	Резистор	РЭВ-50	470 Ом	1	
R5, R6, R7	Резистор	РЭВ-15	1000 Ом	3	



Шунки сигнализации  
 Неисправность цепей защиты  
 Неисправности блоков питания  
 Неисправность цепей напряжения

Лампа "Указатель реле не поднят"

Отключение выключателя 35 кв. трансформатора Т1

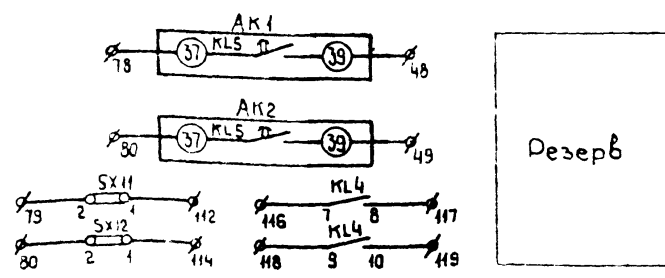
Отключение выключателя 35 кв. трансформатора Т2

Отключение выключателя перемычки 110 кв. QX1G

Линия W1G  
 В схему фиксируются приборы.

Линия W2G

Контакты, занятые в других схемах



Резерв

Смотреть вместе с листами 381, 5, 6

Прибыло		381	
Инв. №	Торелик	304	
ТП		407-03-415.86	
381			
Нач. отд.	Зарез	Установочные чертежи КТПБ 10/10 (6), 10/35/10 (6) кв. изготовление КЭШ.	
Г.И.П.	Земель		
Эл. спец.	Заскин	КТПБ [ ] кв по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью [ ] кв	
Эл. спец.	Будер	Студия Лист Листов	
Дик. гр.	Прикосовский	РП 7	
Дик. гр.	Горелик	Полная схема. Линия 110 кв. W1G, W2G. Защита (окончание)	
Инженер	ВЗМЕР	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ (Северо-Западное отделение Ленинград)	
Нач. конст.	Пинясов		



12729 TM-T-6

Альбом VI

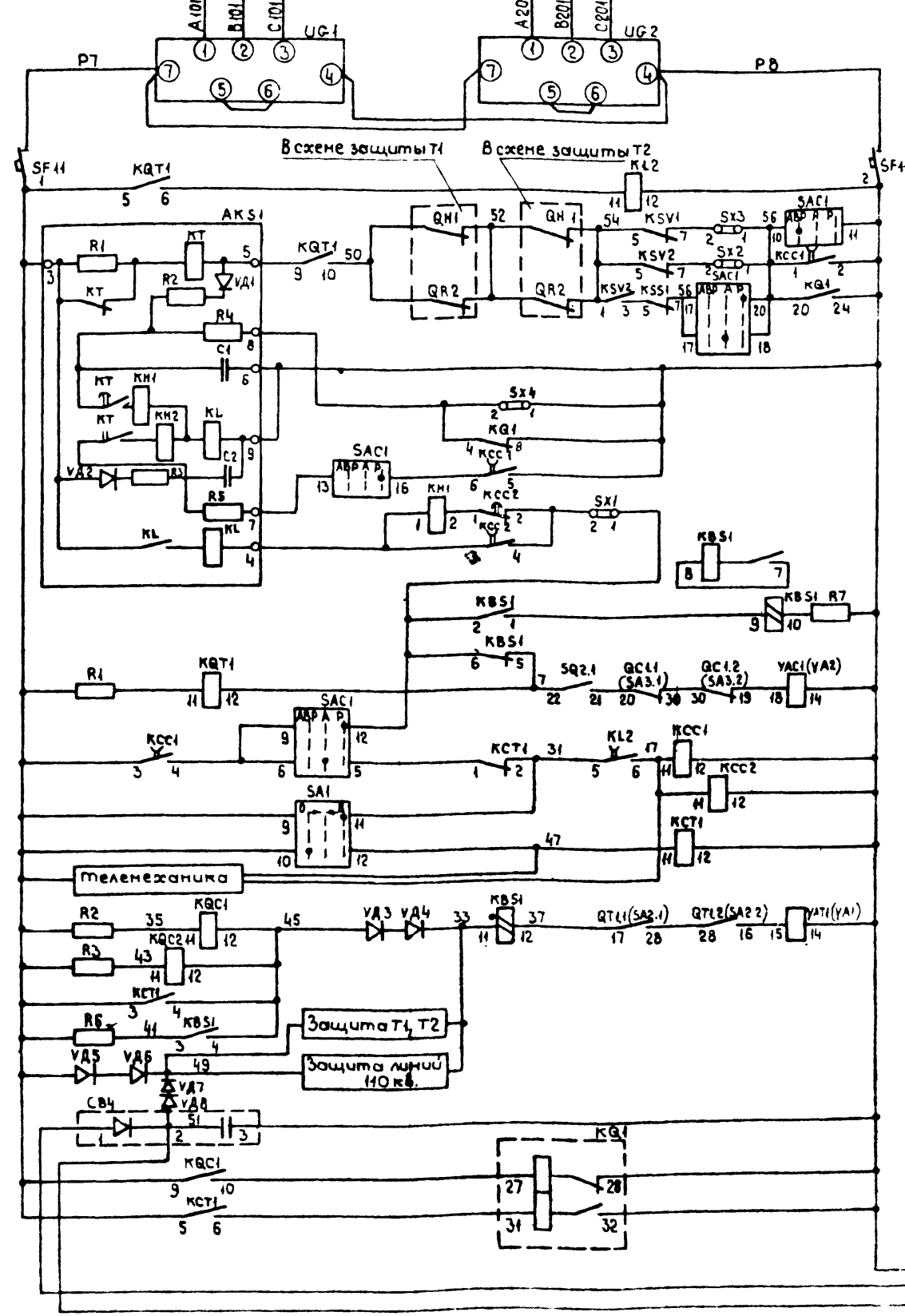
407-03-415.86

Типовые проектные решения

Шифр проекта и дата (конт. шифр)

Шкаф ввода трансформатора с.н.Н1

Шкаф ввода трансформатора с.н.Н2



Блок питания автомата

Реле ускорения действия защиты

Цепи устройства АПВ

Реле блокировки от многократных включений

Цепь включения и реле положения "отключено"

Реле команды "включить"

Реле команды "отключить"

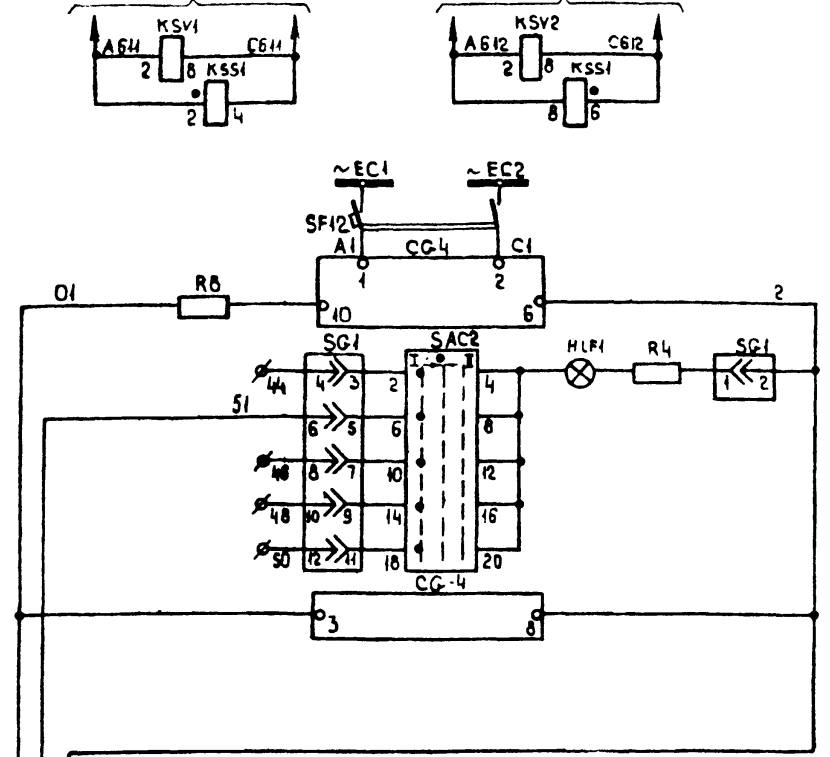
Реле положения, включено

Цепи отключения

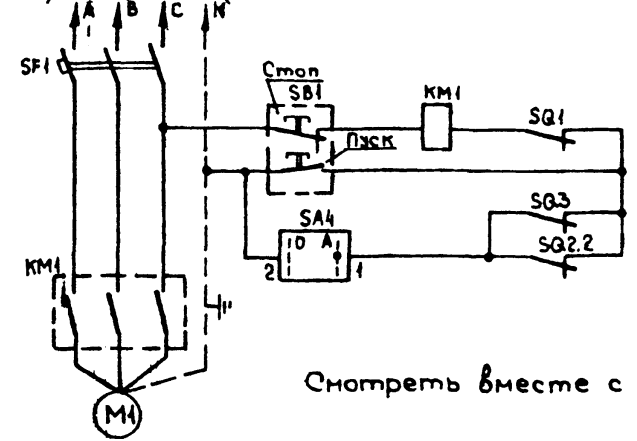
Реле фиксации включенного положения выключателя

Цепи оперативного тока

К трансформатору напряжения TV1G К трансформатору напряжения TV2G



В шкаф распределения с.н



Смотреть вместе с листом 381.9

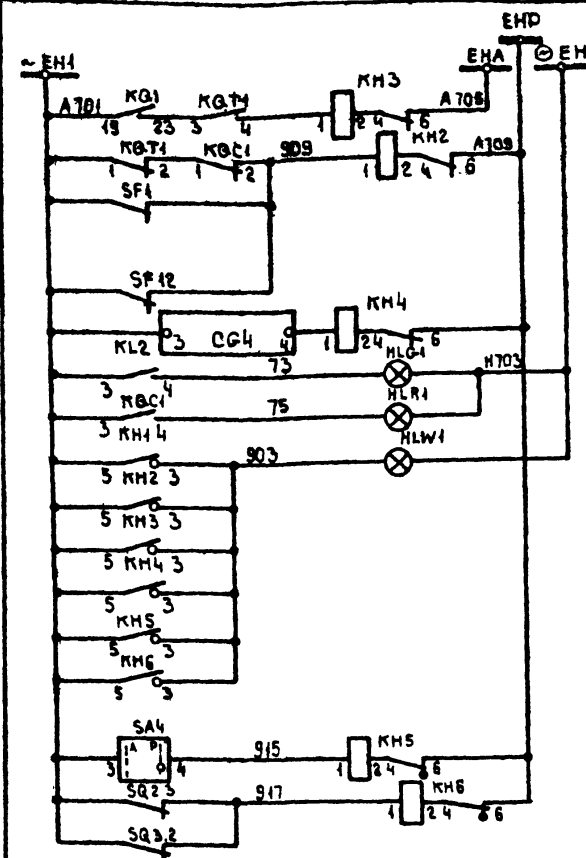
Реле контроля синхронизма  
Цепи напряжения 110 кВ

Зарядное устройство

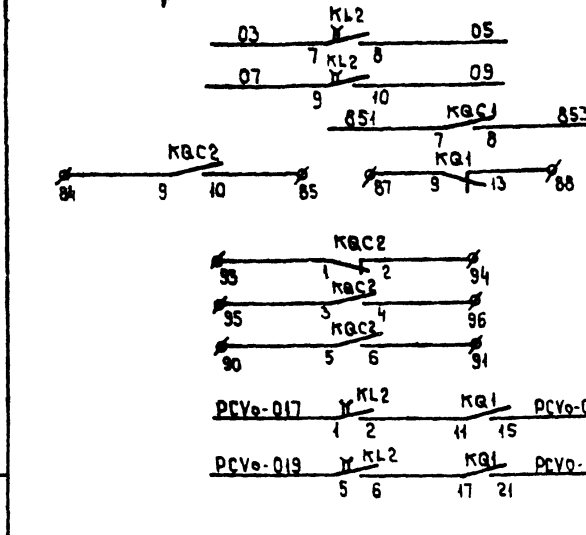
Цепи разряда конденсаторов

		привязан	
Шифр	Исполнитель	Т.П. 407-03-415.86	381
Исполнитель	Проверен	Установочные чертежи КТПБ 10/35/10(6) кВ изготовления КЭШ	
Исполнитель	Проверен	КТПБ <input type="checkbox"/> кВ по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью <input type="checkbox"/> кВА	Страница Лист Листов
Исполнитель	Проверен	КТПБ <input type="checkbox"/> кВ по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью <input type="checkbox"/> кВА	РП 8
Исполнитель	Проверен	Исполнительная документация на монтаж и сигнализация выключателя магистраль 110 кВ QXIG типа ВМТ 110 (начало)	
Исполнитель	Проверен	"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-западное отделение Ленинград	

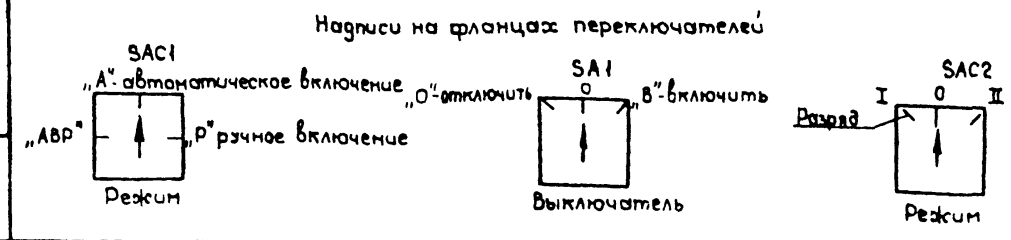
12729 ТМ-Т6  
Альбом VI  
407-03-415.86  
Типовые проектные решения.  
Шифр и дата Подпись и дата (вх. и вых.)



Аварийное отключение выключателя  
Обрыв цепей управления  
Неисправность зарядного устройства  
Световой сигнал положения выключателя  
Блинкер не поднят  
Автоматика завода пружин отключена  
Пружинны не заведены



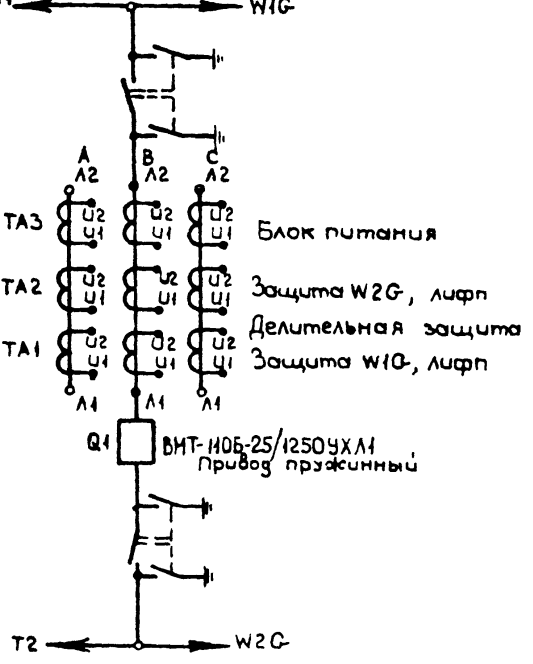
Цепи сигнализации  
В схеме защиты ЛЦ 110 кВ W1G и W2G  
В схему теле-визуализации  
Резерв  
Контакты, занятые в других схемах



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель В2	УБ1 (БЛН)	Блок питания	БПН-1002		2	
	УБ2 (БЛН)					
Панель В3	SF4	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Упр. с 4А Затяг: 16.7 мс Упр. с 2.5А Затяг: 3.5 мс	1	ВК=1П
	SF12	Автоматический выключатель	АП50-2МТ		1	ВК=1П
Привод выключателя (схема пружин)	KM1	Пускатель магнитный	ПБ-121	~220В	1	
	M1	Электродвигатель	4АВ0А4	~380В; Рн, кВт	1	
	Q1 (SA1)	Устройство конструирующее вспомогат. цепи	КСА-1-1242		1	
	QC1 (SA3)	Контакт блокирующий в цепи включения			1	
	QT1 (SA2)	Контакт блокирующий в цепи отключения			1	
	SA4	Переключатель	ПКУЗ-Н-040193		1	
	SB1	Пост управления кнопочный	ПКЕ712-2		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50-3МТ	Ипр = 10А	1	
	SQ1	Выключатель конечный	ВПК-2110		1	
	SQ2	Контакт отключающий электродвигателя			1	
SQ3	Контакт включающий электродвигателя			1		

Поясняющая схема



В скобках указано обозначение аппаратуры по заводской схеме привода.

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель В1	HLG1	Лампа сигнальная лампы с белой линзой	AC-220		1	
	HLR1					
Панель В2	SA1	Лампа сигнальная переключателя КЛА-4 в приводе	У-220/10		2	
Панель В3	AKS1	Реле повторного включения	РН-25В	220В; 1А	1	
	CB4	Блок конденсаторов	БК-403	200 мкФ; 400В	1	
	CG4	Блок питания и заряд	БПЗ-401	220В	1	
	HLW1; HLF1	Аппаратура сигнальной лампы с белой и красной линзами	AC-220		2	
		Лампа сигнальная	У-220/10		2	
	KB51	Реле промежуточное	РП-254	110В; 1А	1	
	KCC1, KCC2	Реле промежуточное	РП-252	220В	2	
	KCT1	Реле промежуточное	РП-25	220В	1	
	KM1	Реле указательное	РУ-1-Н-143	I=1А; ток	1	
	KH2+KH6	Реле указательное	РУ-1-Н-143	I=0.16А-ток	5	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KQ1	Реле промежуточное	РП-В	220В	1	
	KQC1, KQC2	Реле промежуточное	РП-23	220В	2	
	KQT1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	KSS1	Реле контроля синхронизма	РН-55/200		1	
KSV1, KSV2	Реле напряжения	РН-54/160		2		
R4	Резистор	ПЗВ-25	3000 Ом	1		
R7	Резистор	ПЗВ-25	4700 Ом	1		
R6	Резистор	ПЗВ-50	1 Ом	1		
R1; R3, R8	Резистор	ПЗВ-50	1000 Ом	4		
SAC1	Переключатель	ПКОФ90-44444/И-А46		1		
SAC2	Переключатель	ПМОВ-22222/И-А61		1		
SG-1	Блок испытательный	БИ-6		1		
SX1+SX4	Накладка	НКР-3		4		
VA3, VA4	Диод	Д-246Б	Uобр = 400В Iпр = 5А	2		
VA5, VA8	Диод	Д-247	10А; 500В	4		

Смотреть вместе с листом 381.8

Изд. №	И. контр. Зорелик	ТЗ	ТП 407-03-415.86 381
Исполн. Зорев	Земель		
Исполн. Зорев	Земель		Установочные чертежи КТПБ 110/10 (6) 110/35/10 (6) кВ изгот. в ЛЭЦ
Зл. спец. Будар	Примосков		КТПБ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью кВА
Рук. зр. Зорелик	Земель		Полная схема управления, автоматика и сигнализация выключателя и сигнализация 110 кВ АХК-1 типа ВМТ-110 (окончание)
Исполн. Зорев	Земель		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

12729 ТМ-Т-6

Альбом VI

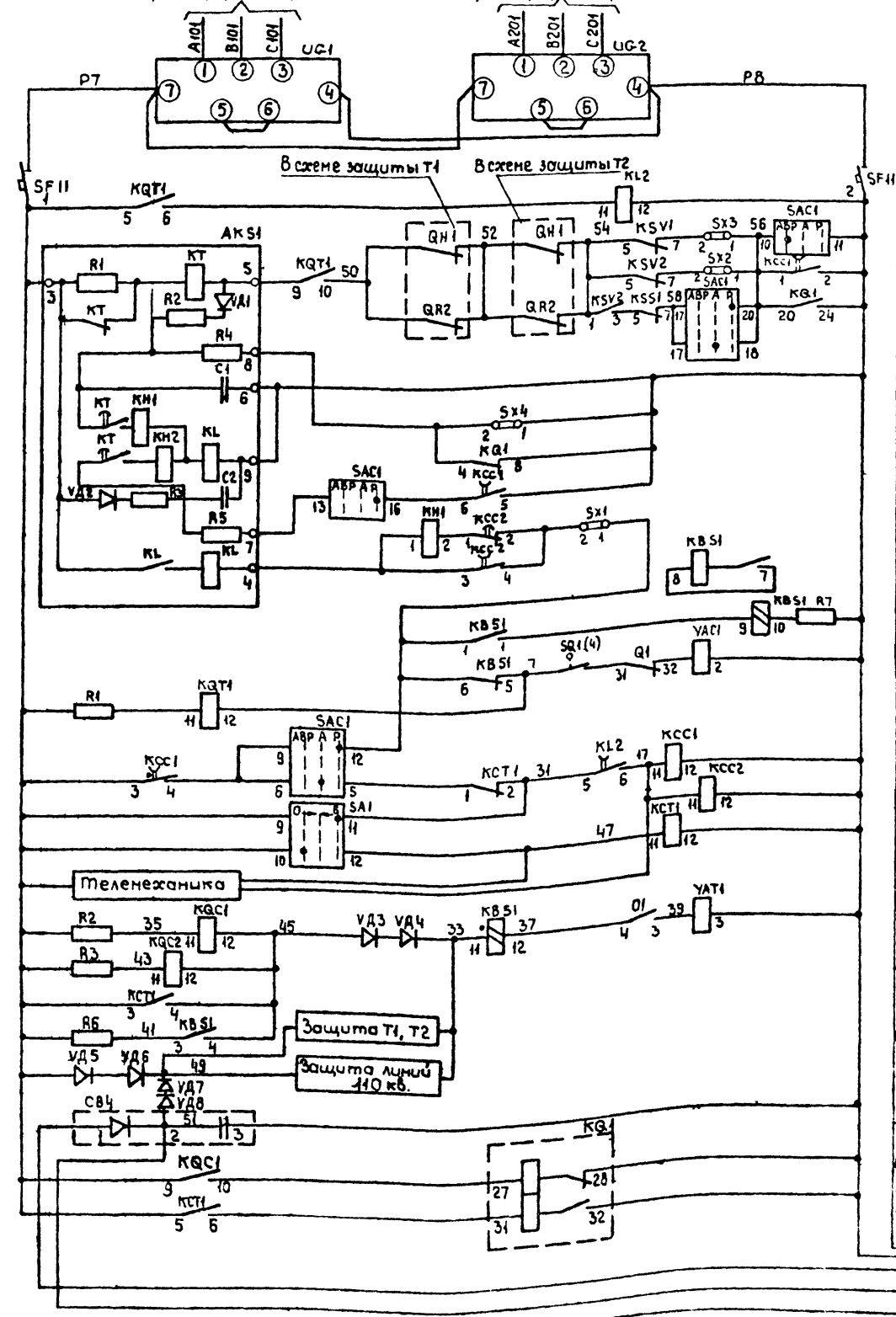
407-03-415.86

типовые проектные решения

Электроснабжение

Шкаф ввода трансформатора с н Н1

Шкаф ввода трансформатора с н Н2



Блок питания, автомат

Реле ускорения действия защиты

Цепи устройства АРВ

Реле блокировки от многократных включений

Цепи включения реле положения "отключено"

Реле команды "включить"

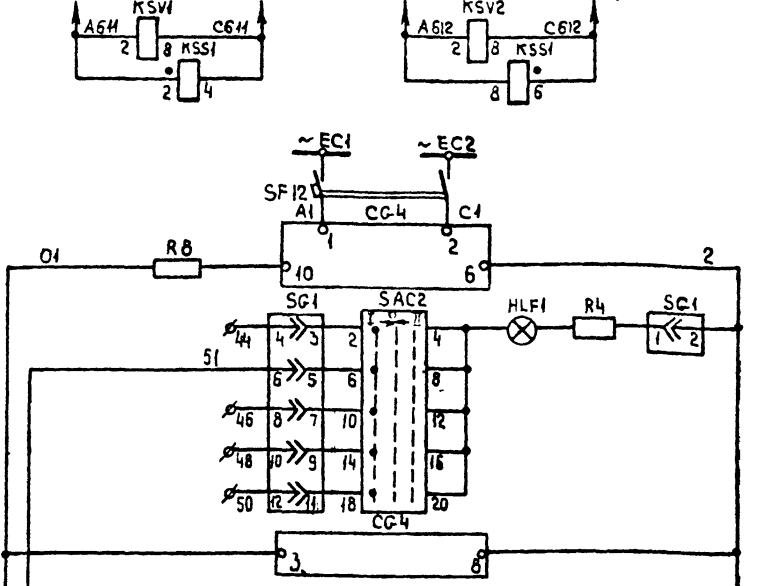
Реле команды "отключить"

Реле положения "включено"

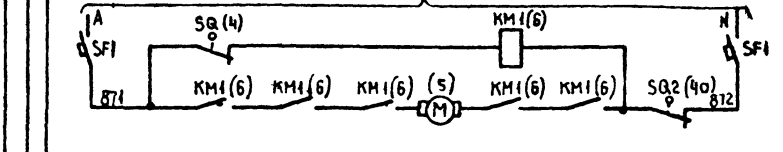
Цепи отключения

Реле фиксации включенного положения выключателя

К трансформатору напряжения TV10 К трансформатору напряжения TV20



В шкаф распределения с.р.



Смотреть вместе с листом ЭВЛ 11.

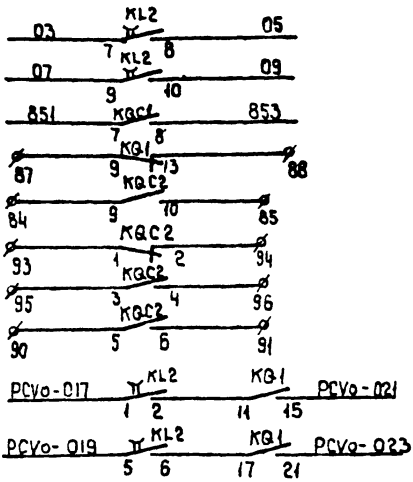
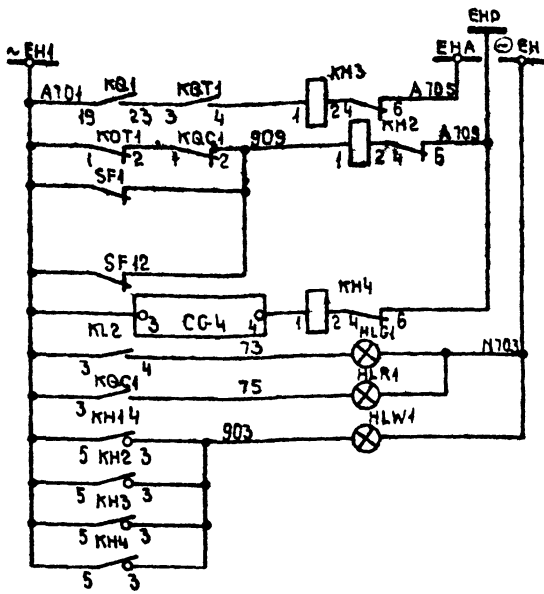
Реле контроля синхронизма

Зарядное устройство

Цепи разряда конденсаторов

Цепи двигателя завода оружия

Инв. №		ТП 407-03-415.86		381	
Исполн. В.Резник		Установочные чертежи КТПВ 10/10 (6) 10/55/10 (6) кВ изотоматения кэш.			
Вид работ Земель		КТПВ 10 кВ по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью 10 кВА.		Экспл. Инст. Листов	
Вид спец. В.Резник		Литая схема управления отоматизация системы защиты выключателя КТПВ 10 кВ ВЛ10-10/10 (начало)		РП 10	
Вид зап. В.Резник		ЭМЕРГАСЕТЬПРОЕКТ		Сбор. Зарядное устройство Ленинград	
Черт. лист В.Резник					
		Приблиз			

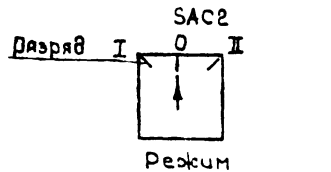
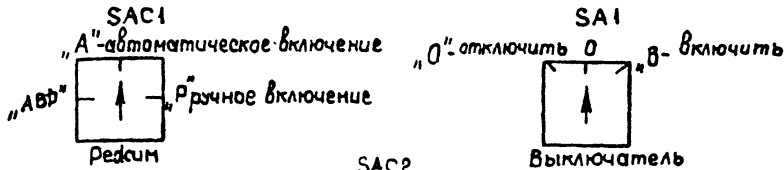


В скобках указана обозначение аппаратуры по заводской схеме привода.

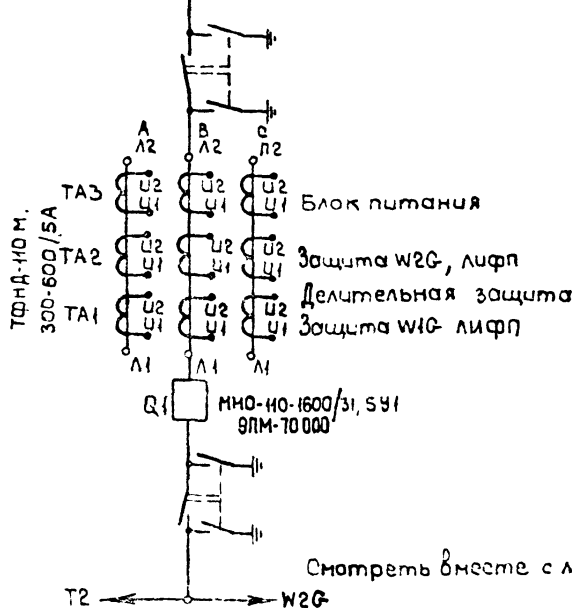
Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Блок питания	Блок питания	БПН-1002		2	
SF4	Автоматический выключатель	АН50-2МТ	Упр = 3,5 А, I <sub>нр</sub> = 2,5 А, I <sub>отс</sub> = 3,5 А	1	ВК=1П
SF12	Автоматический выключатель	АН50-2МТ	Упр = 3,5 А	1	ВК=1П
SF1	Выключатель автоматический	АН50-2МТ	I <sub>нр</sub> = 10 А, I <sub>отс</sub> = 10 А	1	ВК=2П
КМ1(6)	Контактор		~220В	1	
М(5)	Электродвигатель		~220В; 22кВт	1	
SG1(4)	Конечный выключатель питания двигателя			1	
SG2(4a)	То же при ручной заводке			1	

Надписи на фланцах переключателей



Поясняющая схема



Смотреть вместе с листом 3В1.10

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
HLG-1	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220		1	
HLR-1	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-220		1	
SA1	Лампа сигнальная переключаемая наводоборудованная	Ц-220/10		2	
SA1	Лампа сигнальная переключаемая наводоборудованная	ПМОВ-Н22222/Т-А55		1	
AKS1	Реле повторного включения	РПВ-25В	220В; 1А	1	
CB4	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ; 400В	1	
CG-4	Блок питания и заряд	БПЗ-401	220	1	
HLW1; HLF1	Арматура сигнальной лампы с белой и желтой линзами	АС-220		2	
	Лампа сигнальная	Ц-220/10		2	
KBS1	Реле промежуточное	РП-254	10 В, 1А	1	
KCS1, KCS2	Реле промежуточное	РП-252	220 В	2	
KCT1	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
KN1	Реле указательное	РЧ-1-И-143	I=1А; I=ток	1	
KN2 ÷ KN4	Реле указательное	РЧ-1-И-143	I=0,16А; I=ток	3	
KL2	Реле промежуточное	РП-252	220 В	1	
KG1	Реле промежуточное	РП-8	220 В	1	
KQC1, KQC2	Реле промежуточное	РП-23	220 В	2	
KQT1	Реле промежуточное	РП-23	220 В	1	
KSS1	Реле контроля синхронизма	РН-55/200		1	
KSV1, KSV2	Реле напряжения	РН-54/160		2	
R4	Резистор	ПЗВ-25	3000 ом	1	
R7	Резистор	ПЗВ-25	4700 ом	1	
R6	Резистор	ПЗВ-50	1 ом	1	
RA; RB; RB	Резистор	ПЗВ-50	1000 ом	4	
SAC1	Переключатель	ПМОВ92-44444/Т-Д46		1	
SAC2	Переключатель	ПМОВ-22222/Т-А61		1	
SG1	Блок испытательный	БИ-6		1	
SX1 + SX4	Накладка	НКР-3		4	
VD5 + VDR	Диод	Д-247	10А; 500В	4	
VA3, VA4	Диод	Д-246Б	Uобр = 400 В, Uпр = 5А	2	

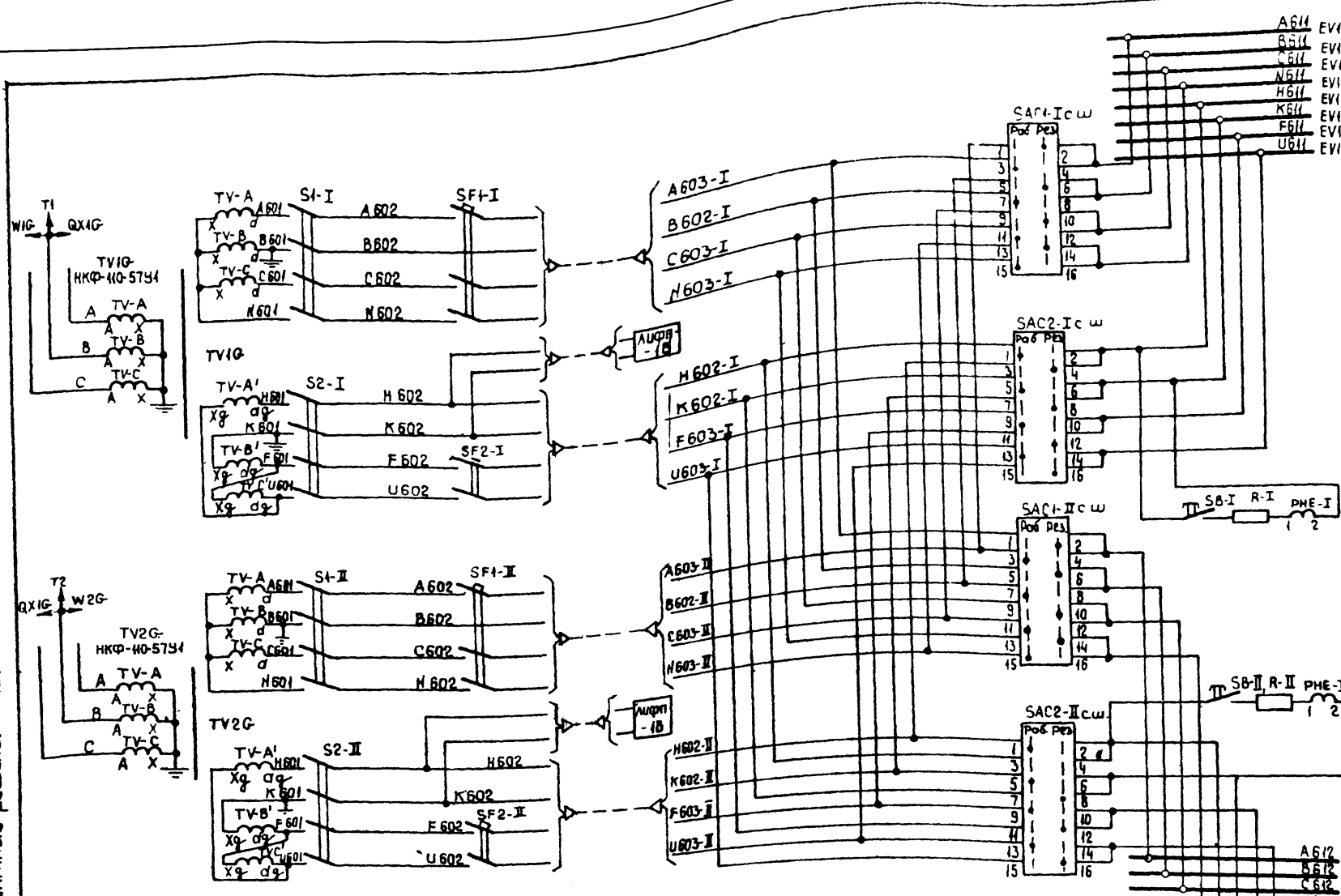
Привязан					
Исполн:					
Инженер	Зарев	И.И.	ТП 407-03-415.86 3В1		
Инженер	Земель	И.И.			
Установочные чертежи КТПБ 10/10 (6) 10/35/10(6)кВ, изготовления ПЭШ					
КТПБ 10кВ по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью 10кВА			Стрелка лист Листов		
Руч. зр. контроль			РП 11		
Полная схема управления, автоматика и сигнализация, выключателя мостика 10кВ QK16 типа МНО-10. (окончание)			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград.		

Перечень аппаратуры

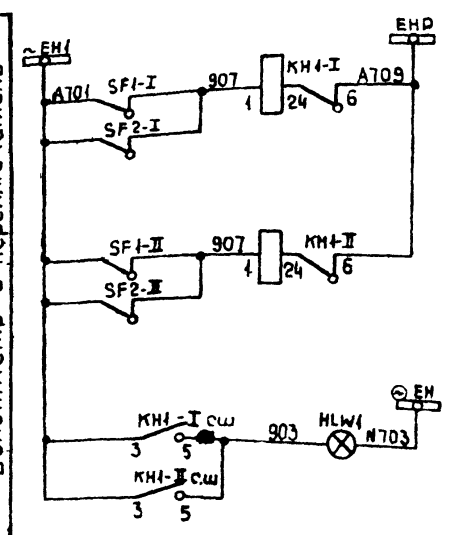
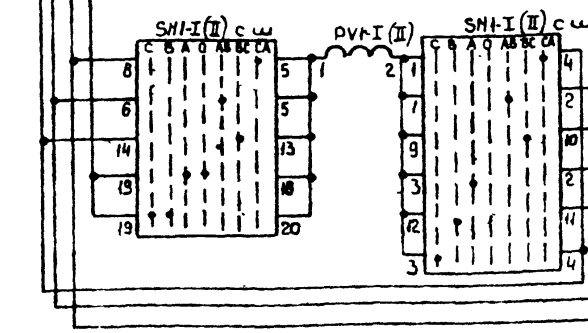
Обозначение по схеме	Наименование	тип	Техническая характеристика	Количество в с	Примечание
S1(P1), S2(P2)	Рубильник однополюсный	P-20	250В, 20А	8	В 4-м полном исполнении
SF1 (AB1)	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Уотс = 3,5 Дж Ум.р = 2,5 А	1	ВК-2П
SF2 (AB2)	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Уотс = 3,5 Дж Ум.р = 2,5 А	1	
S1(P1), S2(P2)	Рубильник однополюсный	P-20	250В, 20А	8	В 4-м полном исполнении
SF1 (AB1)	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Ум.р = 2,5 А Уотс = 3,5 Дж	1	ВК-2П
SF2 (AB2)	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Ум.р = 2,5 А Уотс = 3,5 Дж	1	
КН1 (РУ1)	Реле указательное	РУИ-14-193	У: 0,1А, ток	2	
РНЕ (мА)	Миллиамперметр	З-8021	0 ÷ 100 мА	2	
R	Резистор	ПЗВР-15	150 Ом	2	
SAC1 (П1)	Переключатель	ПК43-12Ж 8004		2	
SAC2 (П2)	Переключатель	ПК43-12Ж 4028		2	
SB (к)	Кнопка	КЕ-01143	Исполнение	2	
HLW1	Зарядим силовую аппаратура сигнальной лампы с белым диском	АС-220		1	
PLV1 (V)	Лампа сигнальная	Ц-220/10		1	
PV1 (V)	Вольтметр	З-335	110/0,1кВ	2	
SN1 (П1)	Переключатель	ПМФ45-334466/П-027		2	

Навлицы на француз переключателей  
 SAC1, SAC2 SN1  
 Раб Рез АВ ВС СА  
 Питание Напряжение

12729ТМ-Т6  
 Альбом VI  
 Типовые проектные решения 407-03-415.86



A611 (A612)	EV1A (EV2A)
B611 (B612)	EV1B (EV2B)
C611 (C612)	EV1C (EV2C)
N611 (N612)	EV1N (EV2N)



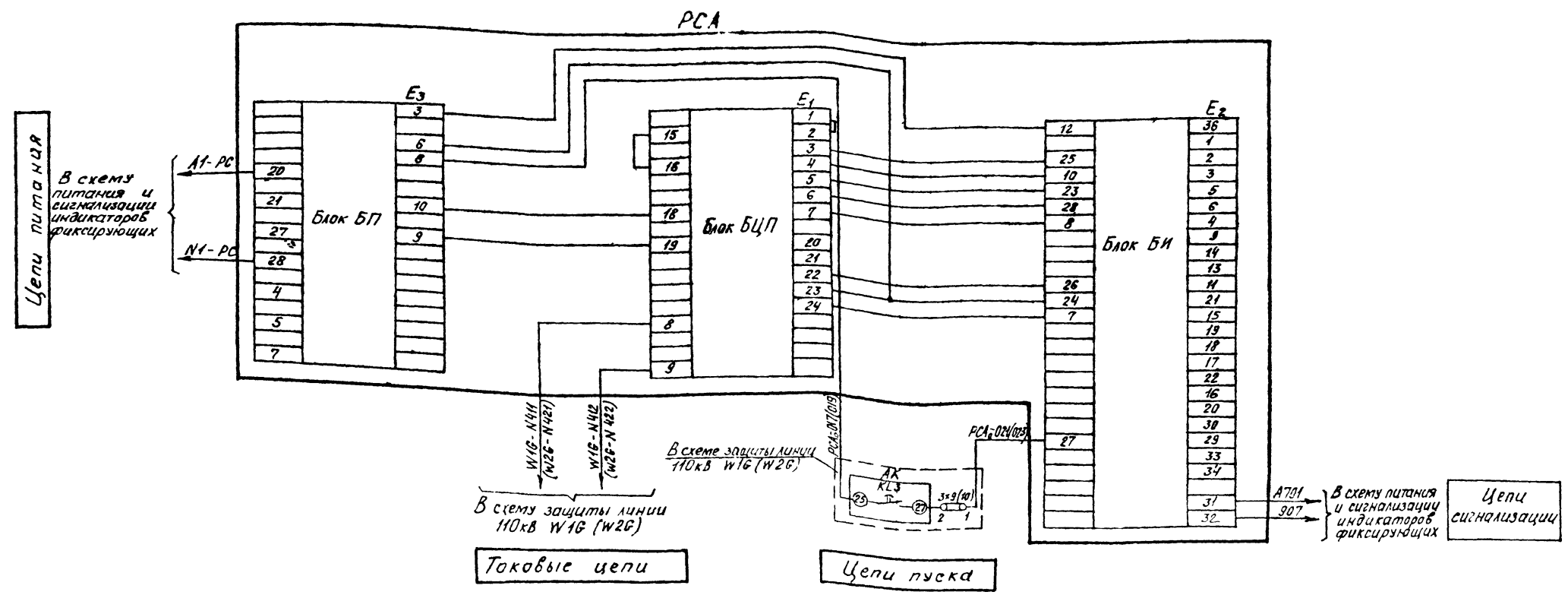
Неисправность трансформатора напряжения I с ш.  
 Неисправность трансформатора напряжения II с ш.  
 Лампа "Указатель реле не поднят"

Имя №	И. контр	Зарелик	Зарев	Земель	Звон
ТП 407-03-415.86 381					
Установочные чертежи КТПБ 10/10 (6) 10/35/10 (6) кв изготовления КЭЩ					
КТПБ кв по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью кв					
Полная схема трансформаторы напряжения 110 кв TV1G, TV2G					
ЗЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Кавказское отделение Ленинград					

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом III 12729ТМ-ТВ

Перечень аппаратуры

Число установок по схеме	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р1 6В 35Р-ВН мод.2	РСА <sub>0</sub>	Индикатор фиксирующий	АНФП-1-А		1	См прим.3
	Е1	Блок аналого-цифрового преобразования	БЦП	5А	1	Входит в комплект АНФП-1-А
	Е2	Блок индикации	БИ		1	
	Е3	Блок питания	БП		1	



В схему защиты линии 110кВ W1G (W2G)  
Таковые цепи

Цепи пуск

В схему питания и сигнализации индикаторов фиксирующих  
Цепи сигнализации

1. Схема присоединения индикатора выполнена на основании технического описания и инструкции по эксплуатации 02.2.743.007 Т.О. Рижского опытного завода "Энергоавтоматика."
2. Цепи питания и сигнализации индикаторов см лист ЭВ1.15.
3. Индикатор фиксирующий АНФП-1-А в поставку завода не входит.

Привязки:			
ИНВ.№			
Исполн	Горелик	ТФ	ТП 407-03-415.86 3В1
Начерт	Горелик	М.С.	Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ
Листец	Земель	Л.С.	
Рук.гр.	Политковский	Л.С.	КТПБ 110кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью 100кВА
Рук.гр.	Горелик	Л.С.	
Инженер	Вязнев	Л.С.	Линия 110кВ W1G (W2G) индикатор фиксирующий АНФП-1-А. Схема подключения в схему питания
Инженер	Тимофеев	Л.С.	
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западный отдел Ленинград
			Лист 13
			Формат А2

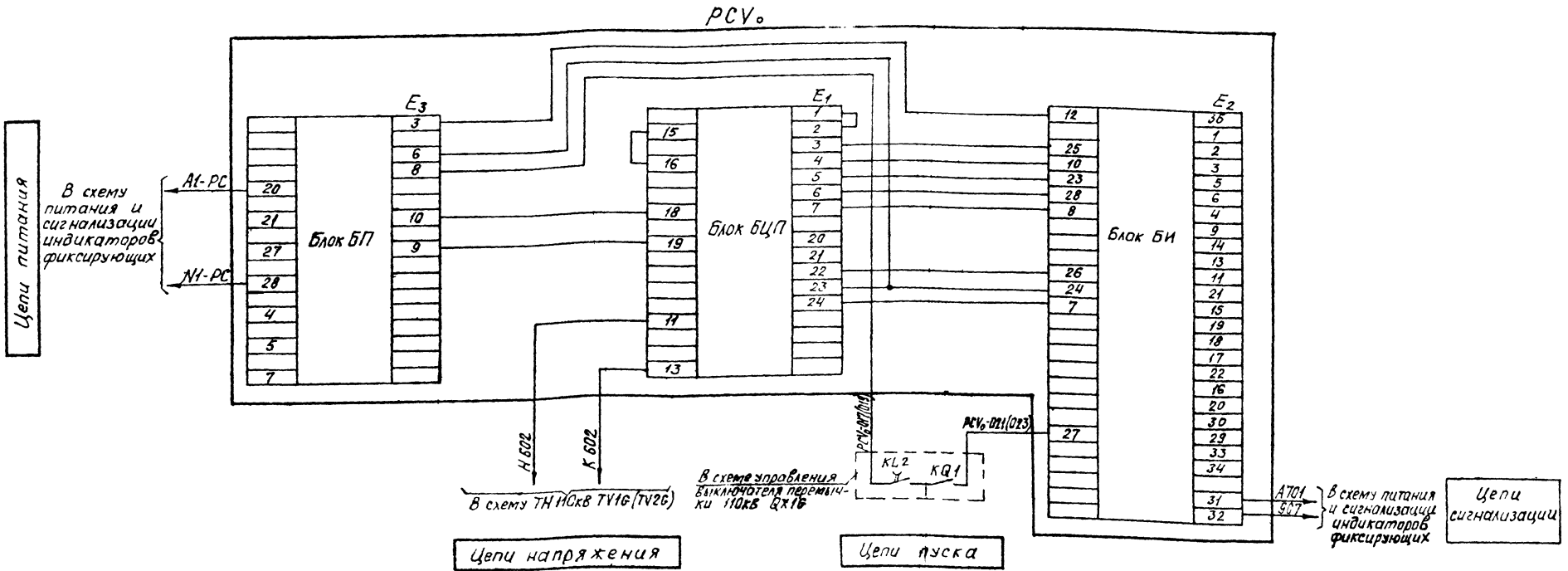
Копирован Сух...

Имя, И.П. Дата, Таблица и дата, Электронный №

Титловые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12729ТМ-16

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Панель Р1 БВ352-04 м.2	PCV0	Индикатор фиксирующий	ЛИФП-1-В		1	См. прим. 3
	E1	Блок диалого-цифровой преобразования	БЦП-В	2,5 ÷ 250В	1	Входит в комплект ЛИФП-1-В
	E2	Блок индикации	БИ		1	
	E3	Блок питания	БП		1	



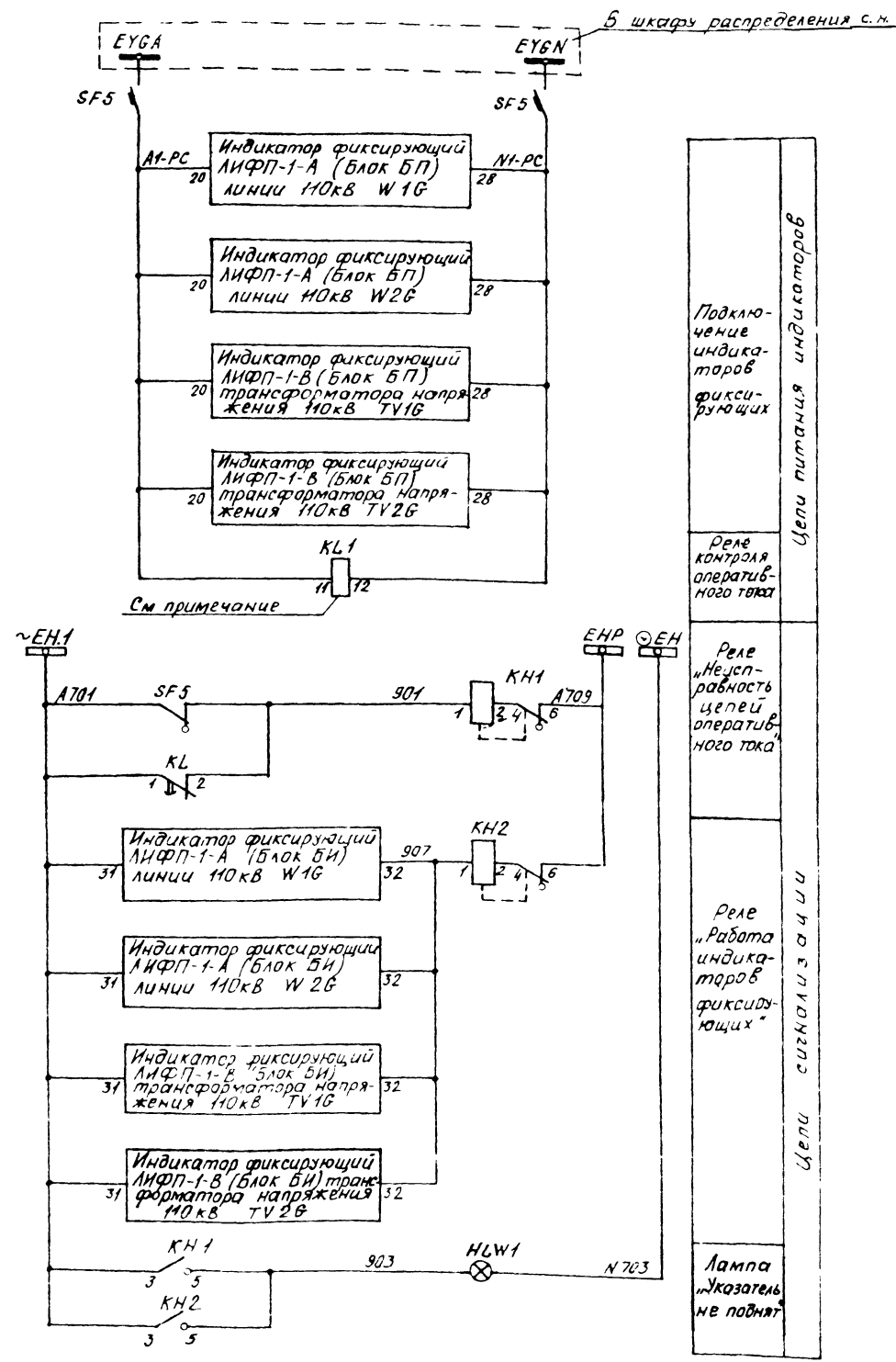
1. Схема присоединения индикатора выполнена на основании технического описания и инструкции по эксплуатации Д2.2.749.007. т.о. Рижского опытного завода «Энергоавтоматика».
2. Цепи питания и сигнализации индикаторов см. лист ЭВ.15.
3. Индикатор фиксирующий ЛИФП 1-В в поставку завода не входит.

Инв. №			Таблицы	
Инв. №	Коррекц.	Табл.	Лист	Листов
ТЛ	407-03-415.86	381		
Исполн.	Горев	М.	Установочные чертежи КТПВ Д01(0178) 110/35 КС 6/кВ изготовления КЗМ	
Провер.	Земель		КТПВ 6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью 100кВА	
Лист	Зудер	5	Таблицы	Лист Листов
Рис. гр.	Иришаски	1/2	рп	14
Инженер	Вязнер	1/2	Линия 110кВ W16 (WРФ). Индикатор фиксирующий ЛИФП-1-В. Схема подключения к клемме панели	
Нач. конст.	Ильин	1/2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	

Копирован: О.м. Формат А2



Типовые проектные решения 407-03-415-86 Альбом VI 12.729ТМ-Б



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель РТ	БВ 632-84	КЛ1	Реле промежуточное	РП-256	~220В	1
		КН1, КН2	Реле указательное	РУ-1-11	~0,1А	1
Панель РЭ	БВ 628-80	НЛW1	Арматура сигнальной лампы с двойной линзой	АС-220	220В	1
			Лампа сигнальная	Ц-220-1	220В, 10Вт	1
		SF5	Выключатель автоматический	АТ50-2МТ	И <sub>н</sub> = 25А I <sub>отс</sub> = 3,5А	1 В <sub>к</sub> = 1/1

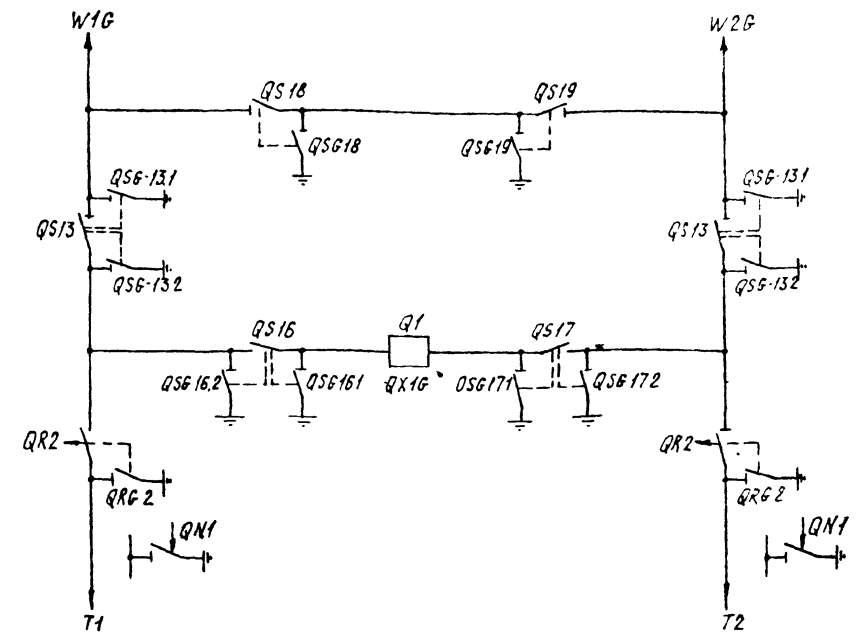
Реле КЛ1 подключить в схеме последним.

Инв. №		Горелик		Тепл		ТТ 407-03-415.86		381	
Нач. от		Горел		земель		Установочные чертежи КТПВ 110/35/10(6)кВ изготавлены КЭЦ			
Л. спец.		Будер		Пр. спец.		КТПВ 110кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью 110кВА		Стадия Лист Листов РП 15	
Рук. гр.		Горелик		Инж. Вязнер		Полная схема Цели питания и сигнализации индикаторов 110кВ		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проконстр.		Тимофеева				Копирован Сид...		Формат А2	



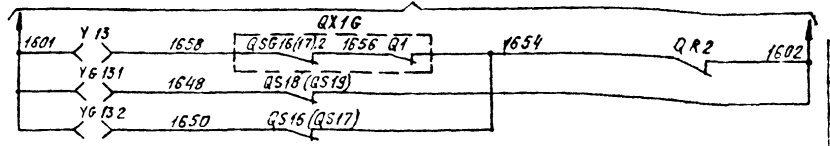
Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом III 12.7.29ТМ-ТБ

Поясняющая схема

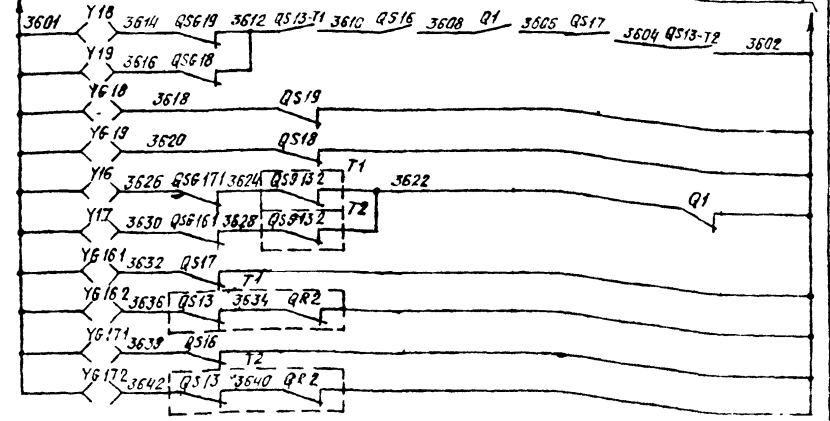


1. Схема выполнена в части блокировки разъединителей 110кВ мостика
2. Блокировка разъединителей 35, 6(10)кВ и отделителей 110кВ, выполняется по типовой работе 10350ТМ-Т1 листы 149-152, цепи блок-замков разъединителей 110кВ QS13, QS14 из схемы 10350ТМ должны быть исключены.
3. Оперирование заземляющими ножами QSG 13.1 трансформаторов Т1, Т2 110кВ производится только с разрешения диспетчера энергосистемы и их приводы оборудуются как электромагнитными, так и навесными замками.
4. Блок-замки и контакты сигнальные поставляются комплектно с разъединителями.

В шкаф центральной сигнализации к рубильнику S1(S4) (заводской чертеж НОТК 368.014)



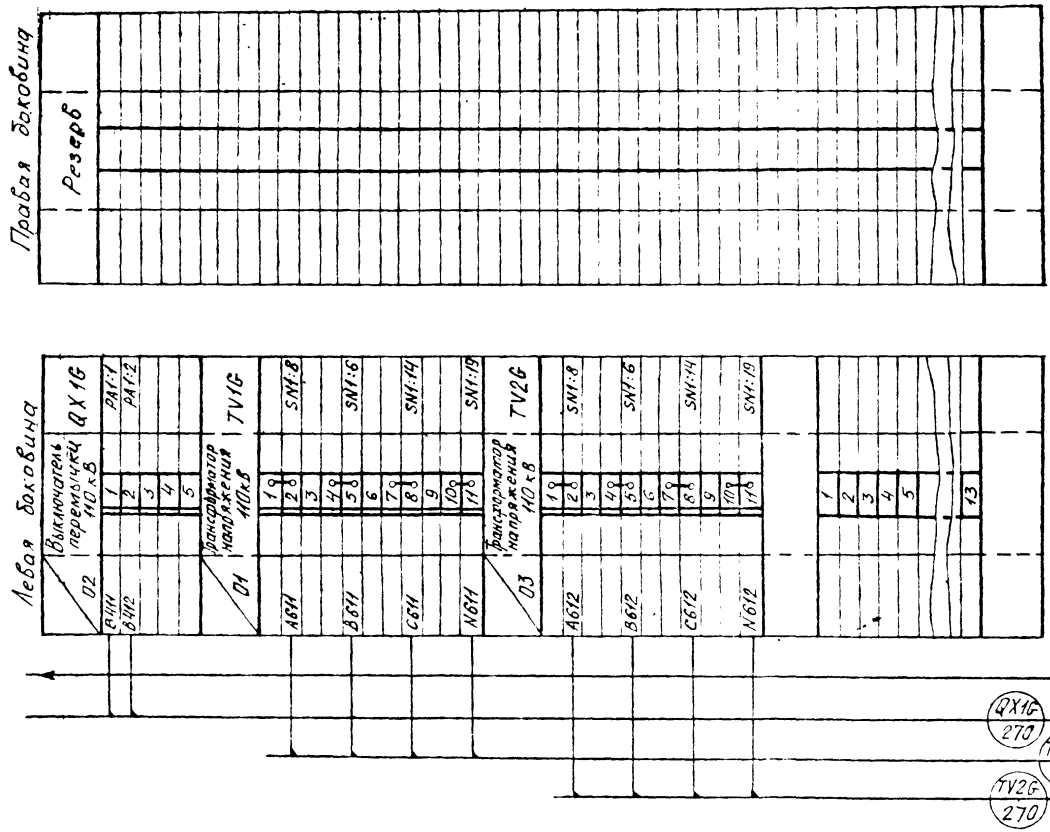
В шкаф центральной сигнализации к рубильнику S6 (заводской чертеж НОТК 369.014)



QS 13	Трансформатор 110/15(10)кВ Т1(2)
QS 161	Блок-замки врубных и заземляющих ножей разъединителей 110кВ
QS 162	
QS 171	Блок-замки врубных и заземляющих ножей разъединителей 110кВ
QS 172	

Прибавки:			
И.И.П.	Горелик С.С.	ТП 407-03-415.86	381
Начальник	Горелик С.С.	Эксплуатационные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35(10)кВ изготовления КЭЦ	
Инженер	Вязмер Н.И.	КТПБ 110кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью 100кВА	
Инженер	Тимофеева З.А.	Лист 16	Листов
Руководитель проекта		Полная схема, оперативная блокировка разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сварко-заводское отделение Ленинград
Копирован Сун		Формат А2	

Панель У1  
Блок БИ 414/1-78

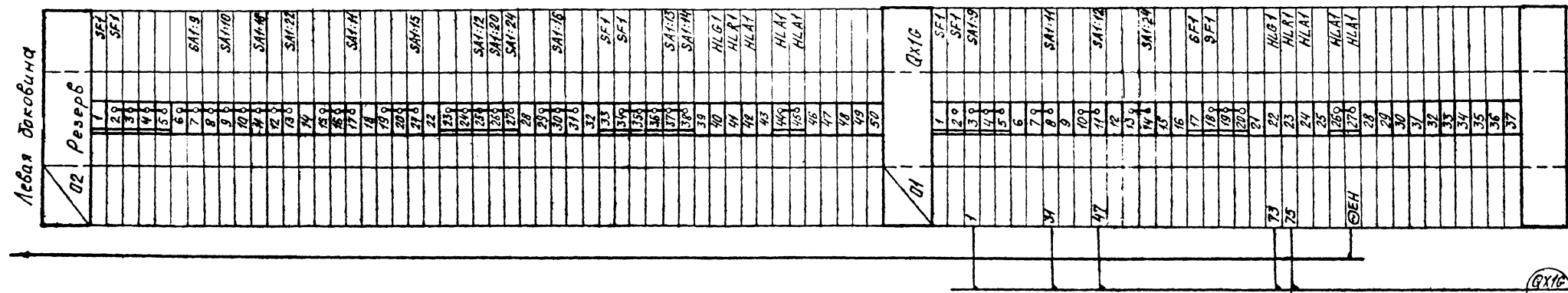


Смотреть вместе с листом ЭВ1,18

		привязан	
Инв. №			
И.контр.	Горелик	Тол.	
Нач. отд.		ТП 407-03-415,86 ЭВ1	
Гип	Земель	Установочные чертежи КТПБ 10/10(6), 10/35/10(6) кВ изготовлены КЭЦ	
Л.спец.	Будер	КТПБ [ ] кВ по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью [ ] кВА	Этадия Лист Листов
Рук. гр.	Горелик	Ряды зажимов. Панель У1 (начало)	РП 17
Инженер	Вязнер		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Черт.контр.	Гимарева		Формат: А2

Направление: Сигн

Типовые проектные решения Альбом VII 12729ТМ-Т6  
 Блок БУ 512/1-Т8



Смотреть вместе с листом ЭВ1.17

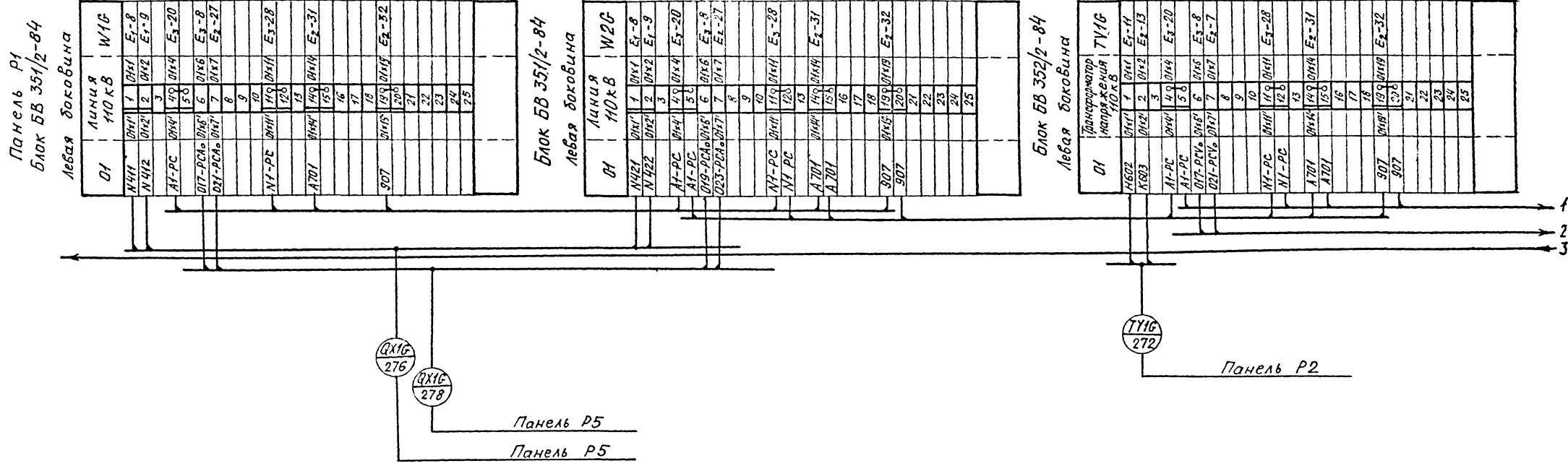
		Привязан:	
Инв. №	Исполн.	ТП	ЭВ1
407-03-415,86	Горелик		
Участок	Горев	Установочные чертежи КТПБ 110/110(6), 110/35/10(6)к5 изготовления КЭЩ	
ГМП	Земель	КТПБ □ кв по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью □ кВА	
Сл. спец.	Будер	Лист	Листов
		РП	18
Рук. гр.	Горелик	Ряды зажимов. Панель У1 (Окончание)	
Инженер	Визнер	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ Северо-Западное отделение	
Электр. инж.	Тимофеева	Лист № 20	

Копировал Сиз

Результат 42

Лист № 19  
Подпись и дата  
Взлом-Линб. 84

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VI 12729ТМ-76



Панель P1  
Блок БВ 351/2-84  
Левая доковина

Линия	110 кВ	W1G
01	01x1	E1-8
	01x2	E1-9
	01x3	E1-10
A1-PC	01x4	E1-20
	01x5	E1-21
017-PCa	01x6	E1-8
021-PCa	01x7	E1-27
	01x8	E1-28
	01x9	E1-28
	01x10	E1-28
	01x11	E1-31
A701	01x12	E1-31
	01x13	E1-31
	01x14	E1-31
	01x15	E1-32
907	01x16	E1-32
	01x17	E1-32
	01x18	E1-32
	01x19	E1-32
	01x20	E1-32
	01x21	E1-32
	01x22	E1-32
	01x23	E1-32
	01x24	E1-32
	01x25	E1-32

Блок БВ 351/2-84  
Левая доковина

Линия	110 кВ	W2G
01	01x1	E1-8
	01x2	E1-9
	01x3	E1-10
A1-PC	01x4	E1-20
	01x5	E1-21
019-PCa	01x6	E1-8
023-PCa	01x7	E1-27
	01x8	E1-28
	01x9	E1-28
	01x10	E1-28
	01x11	E1-31
	01x12	E1-31
	01x13	E1-31
A701	01x14	E1-31
	01x15	E1-31
	01x16	E1-31
	01x17	E1-31
	01x18	E1-31
	01x19	E1-31
	01x20	E1-31
	01x21	E1-31
	01x22	E1-31
	01x23	E1-31
	01x24	E1-31
	01x25	E1-31

Блок БВ 352/2-84  
Левая доковина

Линия	110 кВ	W3G
01	01x1	E1-8
	01x2	E1-9
	01x3	E1-10
A1-PC	01x4	E1-20
	01x5	E1-21
017-PCa	01x6	E1-8
021-PCa	01x7	E1-27
	01x8	E1-28
	01x9	E1-28
	01x10	E1-28
	01x11	E1-31
	01x12	E1-31
	01x13	E1-31
A701	01x14	E1-31
	01x15	E1-31
	01x16	E1-31
	01x17	E1-31
	01x18	E1-31
	01x19	E1-31
	01x20	E1-31
	01x21	E1-31
	01x22	E1-31
	01x23	E1-31
	01x24	E1-31
	01x25	E1-31

ТУ16  
272

Панель P2

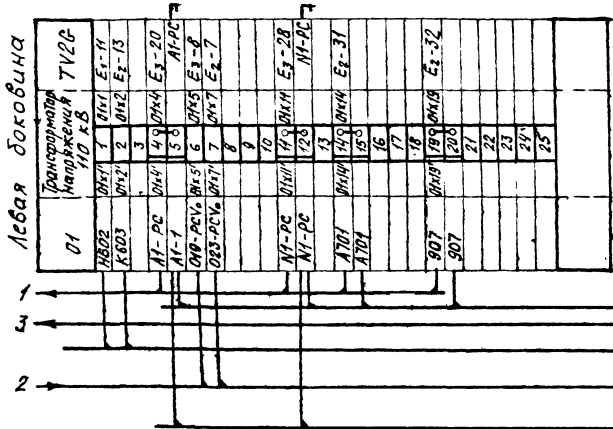
Панель P5

Панель P5

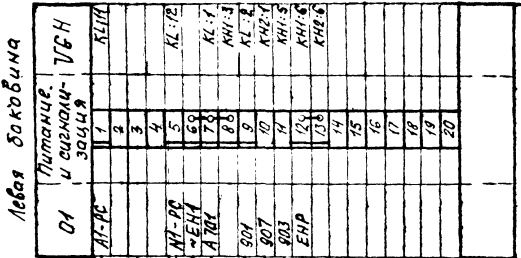
Сматреть вместе с листом ЭВ1.20

Привязки:		
Имеет №		
Уконтр.	Горелик	ГТ
Нач. отд.	Горель	ГТ
ГИП	Земель	ГТ
Гл. спец.	Буддер	ГТ
Рук. гр.	Горелик	ГТ
Инженер	Вязнер	ГТ
Ст. тех.	Тимофеев	ГТ
ТТ 407-03-415.86 ЭВ1		
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ		
КТПБ □ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью □ кВА		Этап Лист Листов
Ряды зажимов. Панель P1. (Начало)		РП 19
Копировал. Сид		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение Ленинград Формат А2

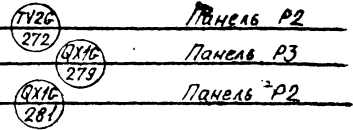
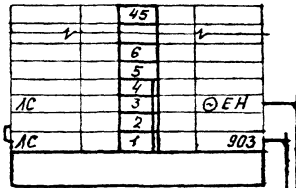
Блок БВ 352/2-84



Блок БВ 632-84



Блок БВ 321-70

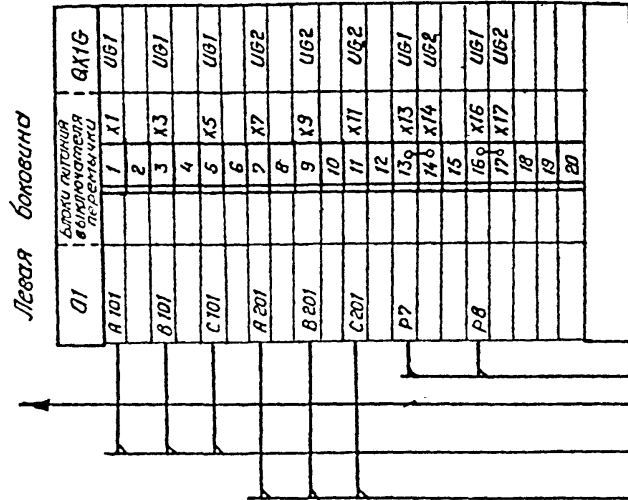


Сматреть вместе с листом 381.19

Инв. №		Привязан:	
Инв. № подл.			
Инв. № в зам.			
Инв. №	Инв. №	ТП	407-03-415.86 381
Инв. №	Инв. №	Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(3) изготовления КЭИЦ	
Инв. №	Инв. №	КТПБ кв по схеме 110-5 Стадия Лист Листов	
Инв. №	Инв. №	с трансформаторами мощностью кв	РП 20
Инв. №	Инв. №	Ряды зажимов	ЭНЕРГΟΣΕΤЬПРОЕК
Инв. №	Инв. №	Панель Р1	Север-Западное отделение
Инв. №	Инв. №	(окончание)	Ленинград
Копировал: Сичу		Формат А2	

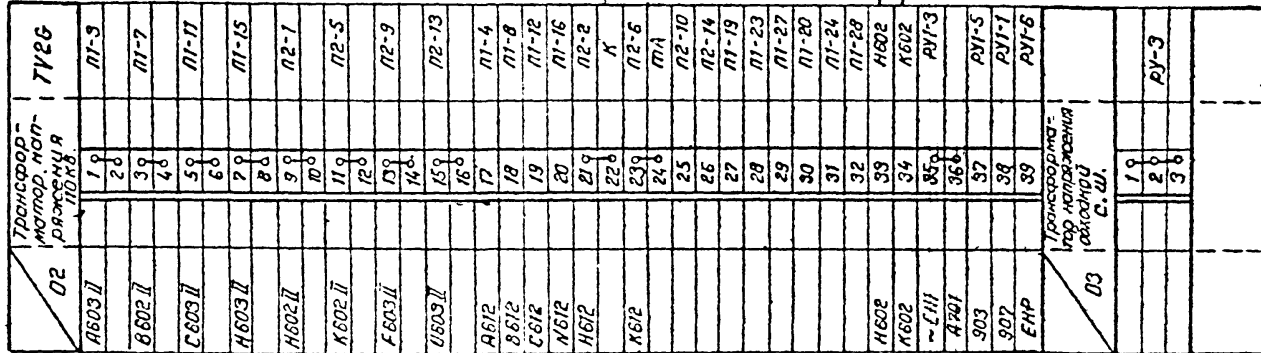
Панель Р2

Нетиловой блок №1

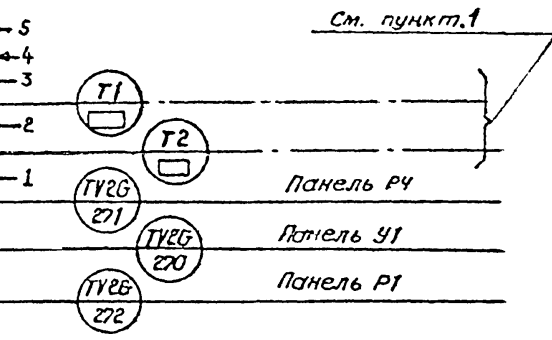
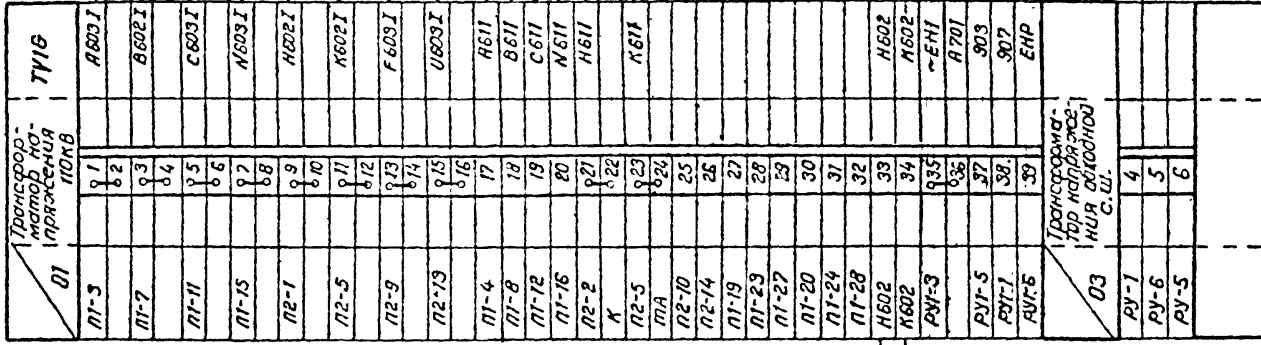


Блок БВ 307/1-73

Левая боковина



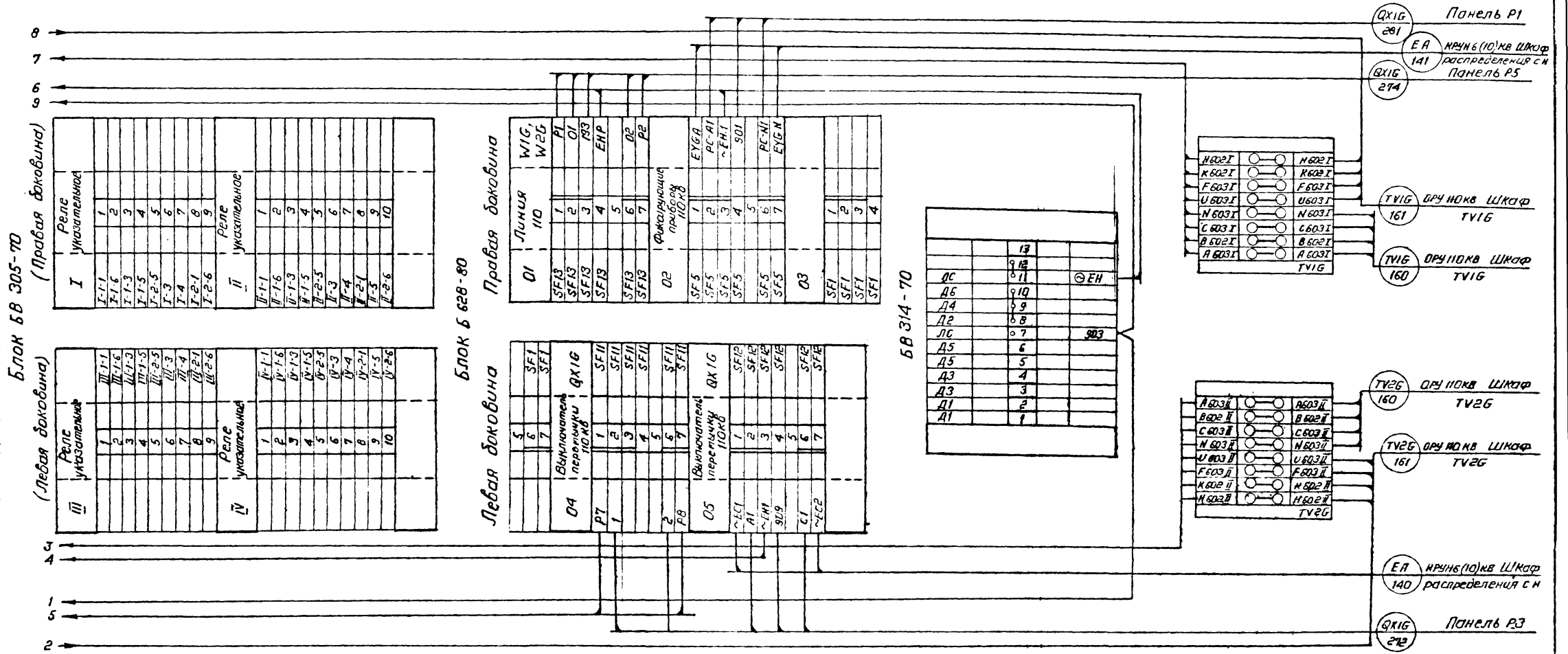
Правая боковина



Смотреть вместе с листом ЭВ1, 22

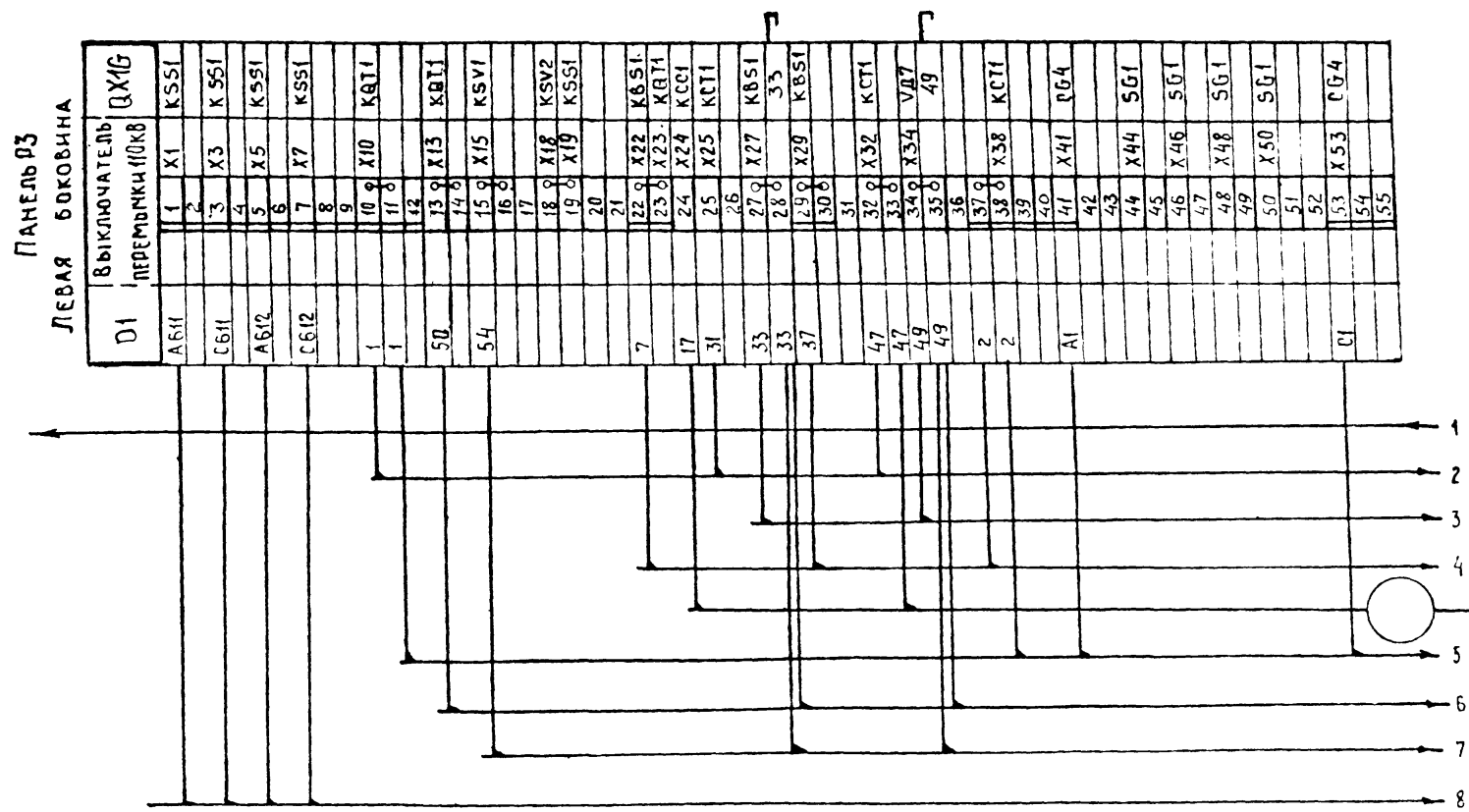
1. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

Инв. №			Привязан:		
Н. контр.	Горелик	Тор			
Начало: Горев			ТП 407-03-415,86 ЭВ1		
Г.И.П. Земель			Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) в в. изготовлении КЭЩ.		
Гр. спец. Будар			КТПБ 110/5 кв по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью 1000 квА.		
Рук. гр. Горелик			Страниц	Лист	Листов
Инженер Вязнов			РП	21	
Цвет. кадр. Тимофеев			«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Свердловское отделение Ленинград		
			Ряды зажимов. Панель Р2 (Начало)		
			Копировал: Спиридонова.		
			Формат А2		



Смотреть вместе с листом ЗВ1, 21

Исполн.	Горелюк	Инж.	ТП	407-03-415,86	ЗВ1
Монтаж	Горелюк	Инж.	Установочные чертежи ИТЛБ ИО/ИО (Б) ИО/ЗС/ИО (Б) кв изготовления КЭЛС		
Г.И.П.	Земель	Инж.	ИТЛБ-КВ по схеме ИТЛБ-5 с трансформаторами мощностью 10 КВА		
Гл. спец.	Будер	Инж.	РП	22	
Рук. эк.	Горелюк	Инж.	Ряды зажимов. Панель P2 (Окончание)		
Механик	Вознер	Инж.	ЗНЕРГОСЕТЬПРОЕКТА Северо-Восточное отделение Ленинград		
Нач. ИО	Тютюшев	Инж.	Копировала С.Ириданова		

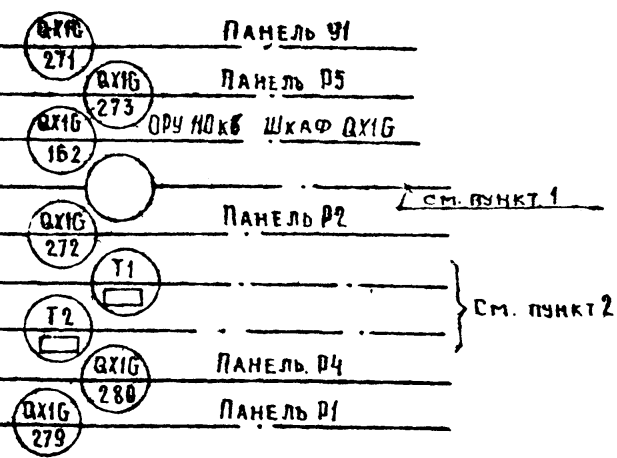


См. пункт 1

**ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛЕВОЙ БОКОВИНЫ**

Кабель	Кабель	СГ4
X56	X56	X56
X57	X57	X57
X58	X58	X58
X59	X59	X59
X60	X60	X60
X61	X61	X61
X62	X62	X62
X63	X63	X63
X64	X64	X64
X65	X65	X65
X66	X66	X66
X67	X67	X67
X68	X68	X68
X69	X69	X69
X70	X70	X70
X71	X71	X71
X72	X72	X72
X73	X73	X73
X74	X74	X74
X75	X75	X75
X76	X76	X76
X77	X77	X77
X78	X78	X78
X79	X79	X79
X80	X80	X80
X81	X81	X81
X82	X82	X82
X83	X83	X83
X84	X84	X84
X85	X85	X85
X86	X86	X86
X87	X87	X87
X88	X88	X88
X89	X89	X89
X90	X90	X90
X91	X91	X91
X92	X92	X92
X93	X93	X93
X94	X94	X94
X95	X95	X95
X96	X96	X96
X97	X97	X97
X98	X98	X98
X99	X99	X99
X100	X100	X100
X101	X101	X101
X102	X102	X102
X103	X103	X103
X104	X104	X104
X105	X105	X105
X106	X106	X106
X107	X107	X107
X108	X108	X108
X109	X109	X109
X110	X110	X110
X111	X111	X111
X112	X112	X112
X113	X113	X113
X114	X114	X114
X115	X115	X115
X116	X116	X116
X117	X117	X117
X118	X118	X118
X119	X119	X119
X120	X120	X120
X121	X121	X121
X122	X122	X122
X123	X123	X123
X124	X124	X124
X125	X125	X125
X126	X126	X126
X127	X127	X127
X128	X128	X128
X129	X129	X129
X130	X130	X130
X131	X131	X131
X132	X132	X132

Только для выключателя ВМТ



1. Марка и направление кабеля определяется при привязке проекта телемеханики.
2. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

ИМВ. №	Горелка	Тел	Привязан
И. КОНТР.	Горелка	Тел	ТП 407-03-415,86 ЭВ1
НАЧ. ОТД.	Горелка	Тел	Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовление КЭШ
ГИП	Земель	Тел	КТПБ 10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью 1000 кВА
Гл. спец.	Будер	Тел	Лист 23
Инженер	Вязнер	Тел	Ряды зажимов. Панель Р3
Черт. констр.	Тимофеева	Тел	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград



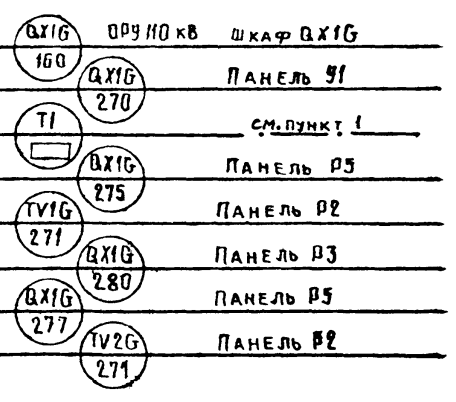
Панель Р4  
Левая боковина

01	Выключатель, переключки		QX1G
	1	2	
A411	X1	KA1	
B412	X3	KA2	
C411	X5	KA3	
M414	X7	KW1	
	X8	KA4	
N413	X10	KW3	
	X11		
AB11	X12	KT2	
AB11	X13		
BB11	X14	KL5	
	X15		
CB11	X16	KT2	
CB11	X17		
MB11	X18	KL5	
	X19		
N611	X20	KL5	
	X21		
K611	X22	KL5	
	X23		
AB12	X24	KT2	
AB12	X25		
B612	X26	KL5	
	X27		
C612	X28	KL5	
C612	X29		
M612	X30	KL5	
	X31		
H612	X32	KL5	
	X33		
K612	X34	KL5	
	X35		
A710	X36	KL5	
	X37		
B710	X38	KL5	
	X39	KL5	
	X40	KL5	
K710	X41	AKB1	
K710	X42	AKB1	
	X43		
	X44		
	X45		
	X46		
	X47		
	X48	CG3	
	X49		
	X50	SF3	
	X51		
	X52	KW1	
	X53	KW1	
	X54	KL1	

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛЕВОЙ БОКОВИНЫ

55	X56	KL2
56	X57	KW1
58	X58	KW2
59	X59	KW3
60	X61	KW2
62	X62	KA3
63	X63	KW8
64	X64	KA4
65	X66	KL3
67	X67	VA1
68		
69		
70	X70	CG3
71	X71	SF3
72	X72	CG3
73	X73	SF3
74		
75	X75	SX13
76	X76	SX14
77	X77	SX9
78	X78	SX10
79	X79	SX11
80	X80	SX12
81	X82	SX8
83		
84	X84	SX8
85		
86	X86	KL4
87		
88		
89	X89	KL4
90		
91	X91	KL6
92		
93	X93	KL4
94		
95	X95	HLW1
96		
97		
98		
99		
100	X100	KL4
101		
102	X102	SX13
103		
104	X104	KL4
105		
106	X106	SX14
107		
108	X108	SX9
109		
110	X110	SX10
111		
112	X112	SX11
113		
114	X114	SX12
115		
116	X116	KL4
117	X117	KL4
118	X118	KL4
119	X119	KL4
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		
128		
129		
130		
131		
132		



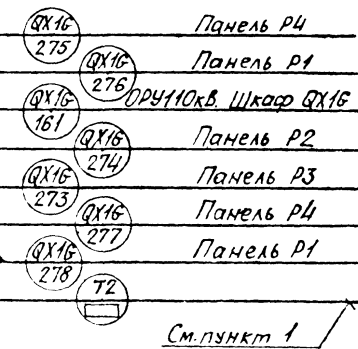
↑ Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

Имя, №		Понедельник	
№ контр.	Горелюк	ТП	407-03-415.86 ЭВ1
Нач. отд.	Горелюк	Установочные чертежи КТПБ 10/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЭШ	
Тип	Земель	КТПБ 10 кВ по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью 100 кВА	Стация Лист Листов
Гл. спец.	Будяев	Ряды зажимов	Панель Р4
Инженер	Вязнер	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Нач. участка	Тимофеева	Северное отделение Ленинград	

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VI \*27.97.77-7.5

Панель P5  
Левая доковина

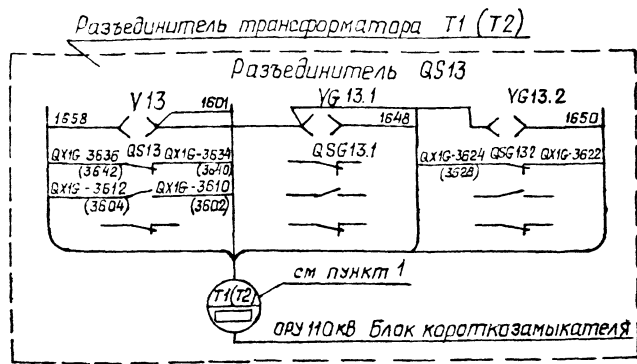
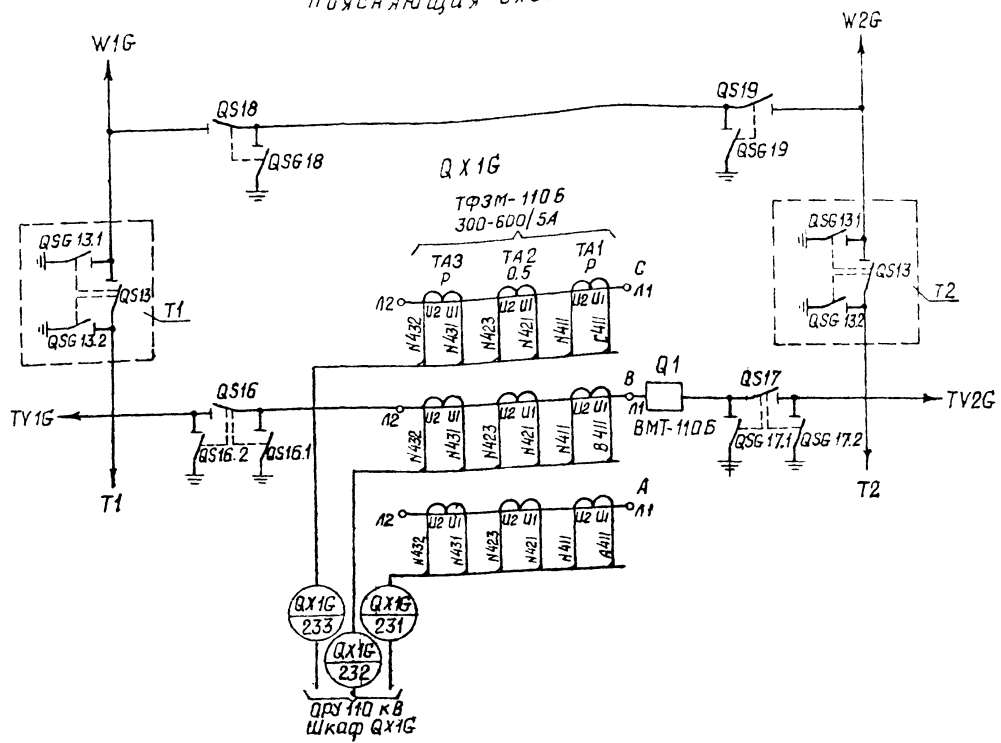
DI	Включатель переключатель	Шифр	QX16
N413	1	AK1	
N412	2	AK1	
N423	3	AK1	
N423	4	AK2	
N423	5	AK2	
N423	6	AK2	
N422	7	AK2	
N422	8	AK2	
N432	9	AK2	
N432	10	CB2	
N437	11	CB2	
A710	12	CB1	
A710	13	CB1	
A710	14	CB1	
A710	15	CB1	
A710	16	CB1	
A710	17	AK1	
A710	18	AK2	
A710	19	AK1	
A710	20	AK2	
A710	21	AK1	
A710	22	AK2	
P1	23		
P1	24	CB2	
P2	25	CB2	
P2	26	CB2	
P2	27	CB2	
P2	28	CB2	
P2	29	CB2	
P2	30	CB2	
P2	31	CB2	
P2	32	CB2	
P2	33	CB2	
P2	34	CB2	
P2	35	CB2	
P2	36	CB2	
P2	37	CB2	
P2	38	CB2	
P2	39	CB2	
P2	40	CB2	
P2	41	CB2	
P2	42	CB2	
P2	43	CB2	
P2	44	CB2	
P2	45	CB2	
P2	46	CB2	
P2	47	CB2	
P2	48	CB2	
P2	49	CB2	
P2	50	CB2	
P2	51	CB2	
P2	52	CB2	
P2	53	CB2	
P2	54	CB2	
P2	55	CB2	
P2	56	CB2	
P2	57	CB2	
P2	58	CB2	
P2	59	CB2	
P2	60	CB2	
P2	61	CB2	
P2	62	CB2	
P2	63	CB2	
P2	64	CB2	
P2	65	CB2	
P2	66	CB2	
P2	67	CB2	
P2	68	CB2	
P2	69	CB2	
P2	70	CB2	
P2	71	CB2	
P2	72	CB2	
P2	73	CB2	
P2	74	CB2	
P2	75	CB2	
P2	76	CB2	
P2	77	CB2	
P2	78	CB2	
P2	79	CB2	
P2	80	CB2	
P2	81	CB2	
P2	82	CB2	
P2	83	CB2	
P2	84	CB2	
P2	85	CB2	
P2	86	CB2	
P2	87	CB2	
P2	88	CB2	
P2	89	CB2	
P2	90	CB2	
P2	91	CB2	
P2	92	CB2	
P2	93	CB2	
P2	94	CB2	
P2	95	CB2	
P2	96	CB2	
P2	97	CB2	
P2	98	CB2	
P2	99	CB2	
P2	100	CB2	



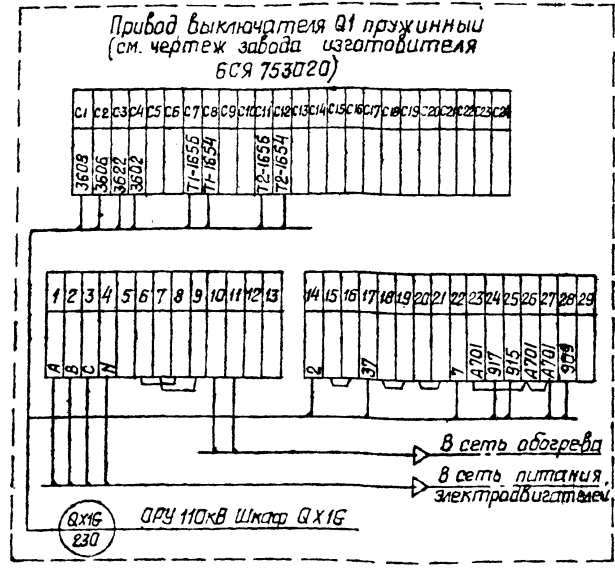
Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

Привязан:			
Исх. N°			
Исполн.	Горелик	Тр.	
Начерт.	Горелик	И.	
ГИП	Земель	Л.	
Листец	Будер	Б.	
Рисунг	Горелик	Тр.	
Измен.	Звонков	Л.	
Чертеж	Горелик	Л.	
ТП 407-03-415.86 381			
Установочные чертежи КТПВ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ			
КТПВ 110кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью 100кВА			Стация Ауст Листов
			РП 25
Результат зажимов. Панель P5			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западный филиал Ленинград
Копировал: Сед			Формат А2

Поясняющая схема



1. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.



См.стрель вместе с листом 381. 27

		Привязан	
ШМВ №	Л.контр.	Горелик	ЗФ
Взч.отд.	Горел		
Г.И.Л.	Земель		
Л. спец.	Будер		
Руч. эр.	Горелик		
Инженер	Вязнер		
Сервис	Самаркин		
		ТП 407-03-415.86	ЭВ1
		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6)кВ 110/35, 10(6)кВ изготовления КЭС Ш	
		КТПБ 110кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью 3000 кВА	
		Лист 26	РП 26
		Энергосеть проект	

12729ТМ - Г6

Альбом Ш

407-03-415.86

Типовые проектные решения

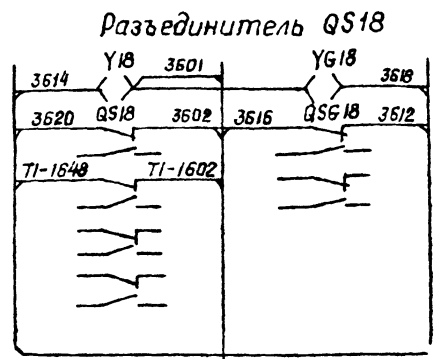
Электроснабжение

12729ТМ - 76

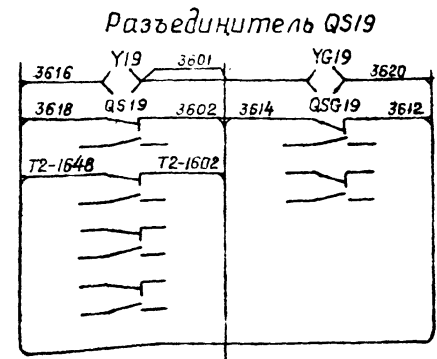
Альбом VI

407-03-415,86

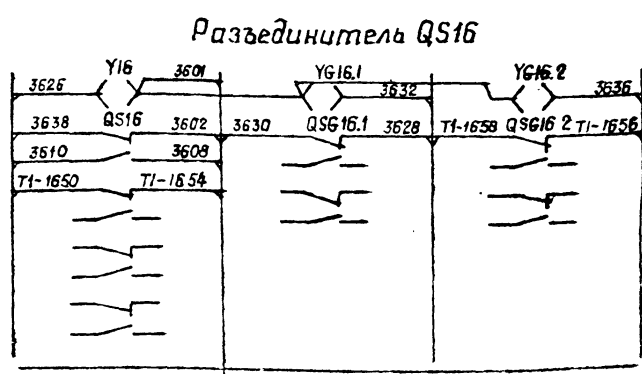
Типовые проектные решения



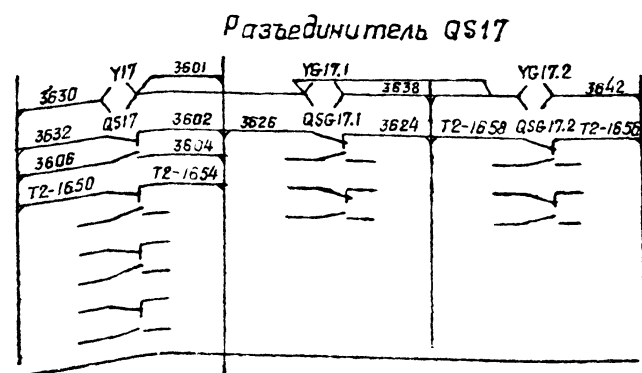
QX1G 237 ОРУ 110 кВ Шкаф QX1G



QX1G 238 ОРУ 110 кВ Шкаф QX1G



QX1G 235 ОРУ 110 кВ Шкаф QX1G



QX1G 236 ОРУ 110 кВ Шкаф QX1G

Перечень аппаратуры

Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Y16, Y17	Замок электромагн блокир	ЗБ-1		2	
YG16, YG17.1	То же	ЗБ-1		2	Комплекту с разъединителем
YG16.2, YG17.2	То же	ЗБ-1		2	
Y18, Y19	То же	ЗБ-1		2	
YG18, YG19	То же	ЗБ-1		2	
QSG16, QSG19	Контакты сигнальные	КСА-8		4	
QSG16, QSG16.2	То же	КСА-4		2	
QSG17, QSG17.2	То же	КСА-4		2	
QSG18, QSG19	То же	КСА-4		2	

Сматреть вместе с листом ЭВ1.26

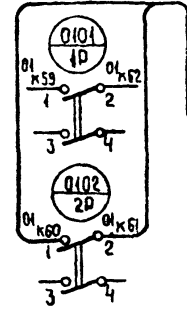
Инв. №	Инж. контр.	Горелик	Т.К.	Т.П.	407-03-415,86	ЭВ1
Нач. отв.	Горелик	Ш.З.		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6)кВ 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ.		
Эл. спец.	Будер	Р.И.		КТПБ 110/10(6)кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью 110/35/10(6)кВ	Лист	Листов
Рук. пр.	Горелик	Т.К.		Монтажная схема Ячейки выключателя мостика 110 кВ QX1G типа ВМТ-110 (окончание)	Р.П.	27
Инженер	Вязьев	В.И.			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	
Черт. кондр.	Тимофеев	Т.И.				

407-03-415,86 Альбом VI 12729ТМ-Т-6 типовые проектные решения

Шкаф: QX1G

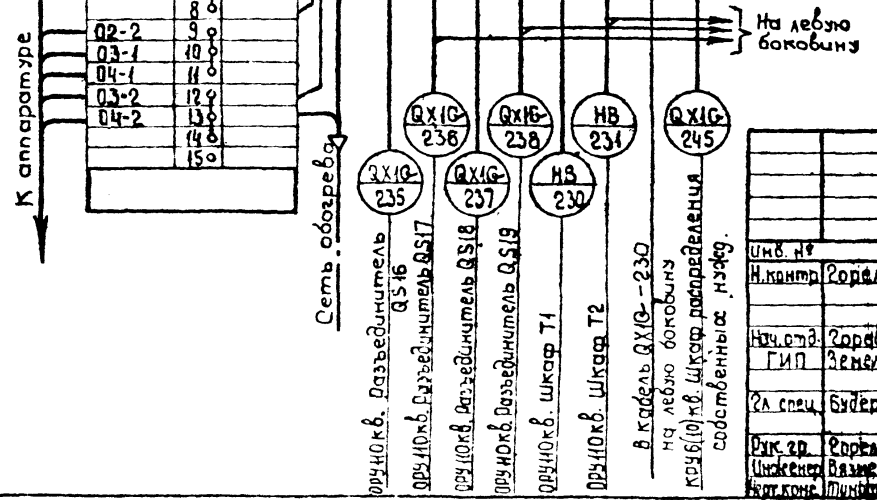
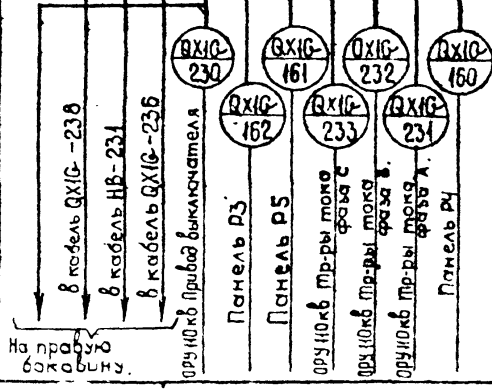
Перечень аппаратуры

01		
А4И	1	А4И
В4И	2	В4И
С4И	3	С4И
Н4И	4	Н4И
Н4И	5	Н4И
Земля	6	
	7	
Н421	8	Н421
Н421	9	Н421
Земля	10	
	11	
Н423	12	Н423
Н423	13	Н423
	14	
Н431	15	Н431
Н431	16	Н431
Земля	17	
Н432	18	Н432
Н432	19	Н432
	20	
	21	
7	22	7
37	23	37
2	24	2
	25	
А701	26	А701
909	27	909
915	28	915
917	29	917
	30	
	31	
	32	
Т2-1658	33	Т2-1658
Т2-1656	34	Т2-1656
Т2-1656	35	
Т2-1654	36	Т2-1654
Т2-1654	37	
Т2-1650	38	Т2-1650
Т2-1648	39	Т2-1648
	40	
Т2-1602	41	Т2-1602
	42	
	43	
	44	
	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	
	51	
	52	
	53	
	54	
	55	
	56	
	57	
	58	



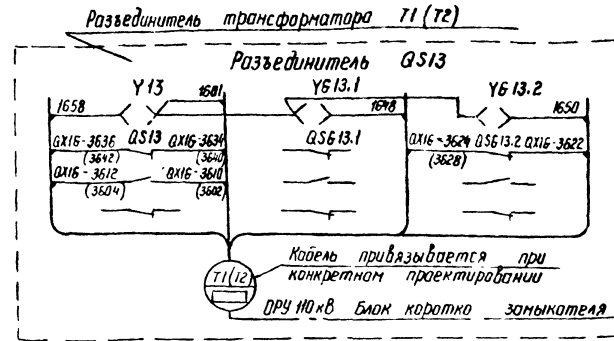
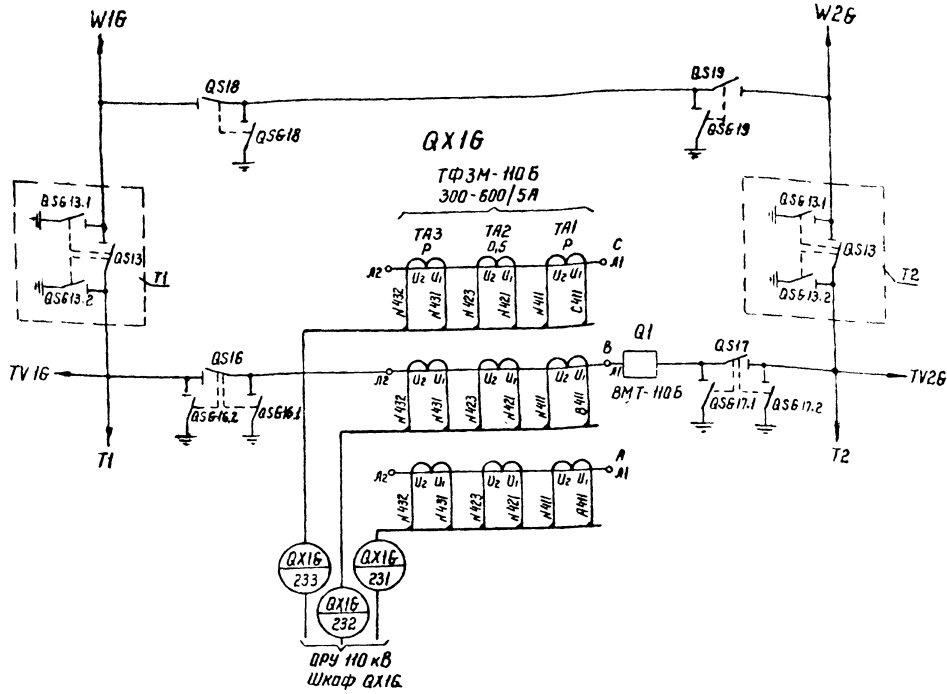
01		
0101-1	59	
0102-1	60	
0102-2	61	
0101-2	62	
3601	63	3601
3601	64	3601
	65	3601
3642	66	3642
3638	67	3638
3636	68	3636
3632	69	3632
3630	70	3630
3628	71	3628
3626	72	3626
3624	73	3624
3622	74	3622
	75	3622
3620	76	3620
3618	77	3618
3616	78	3616
3614	79	3614
3612	80	3612
	81	3612
3610	82	3610
3608	83	3608
3606	84	3606
3604	85	3604
3602	86	3602
3602	87	3602
3602	88	3602
3602	89	3602
	90	
Т1-1658	91	Т1-1658
Т1-1656	92	Т1-1656
	93	Т1-1656
Т1-1654	94	Т1-1654
	95	Т1-1654
Т1-1650	96	Т1-1650
Т1-1648	97	Т1-1648
	98	
Т1-1602	99	Т1-1602
	100	
00		
01-1	1	
01-2	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
02-1	7	
02-2	8	
	9	
03-1	10	
04-1	11	
03-2	12	
04-2	13	
	14	
	15	

Место установки	Обозначен. по схеме	Наименование	тип	техническая характеристика	количество	Примечание
Шкаф QX1G	1P	Рубильник однополюсный	P-20	250В 20А	2	в двух полюсном исполнении
	2P	То же	P-20	250 В 20А	2	
ОРУ 10кВ	QX1G	Шкаф зажимов	ЯЗВ-120		1	

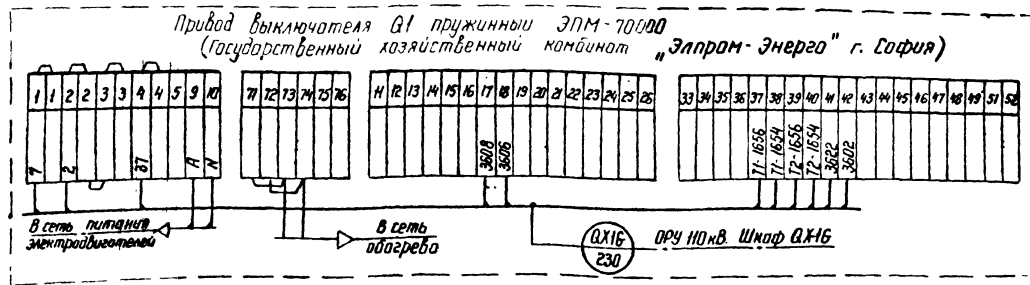
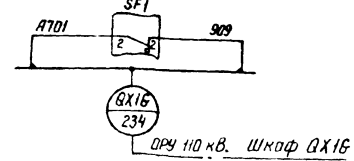


Шкаф			привязан		
Шк. №	И.контр	Зордик	ТП	407-03-415,86	ЗВ1
И.контр	Зордик	Зордик	Установочные чертежи КТПВ 10/10(6) 10/35/10(6) кВ. Изготовления КЭЩ.		
И.контр	Зордик	Зордик	КЭЩ 10кВ по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью 100 кВА.		
И.контр	Зордик	Зордик	Лист	Лист	Лист
И.контр	Зордик	Зордик	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		

Поясняющая схема



Ящик питания соленоидов



Смотреть вместе с листом ЭВ1.30

		Листован	
ИМБ.П	ИМОНТ.П	ГОДЕЛИК	ЗФ
		ТП 407-03-415.86 ЭВ1	
Им. отд.	ГОДЕЛ	И-2	Установочные чертежи КТПБ 110/10 (6) 110/35/10 (6) кВ изготовления КЗЦ.
Г.И.П.	ЭРМАВ	ЗФ	КТПБ 3 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью 1 кВА
Гл. спец.	БУДЕВ	БФ	Стандартный листов
Рук. эк.	ГОДЕЛИК	ЗФ	Монтажная схема. Ячейка выключателя мостика 110 кВ QX16 типа ММО-110 (начало)
Инженер	ВЗНЕР	БФ	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Конт. конст.	ГОДЕЛИК	БФ	Листов 28

12129 ТП-ТБ

Модом VI

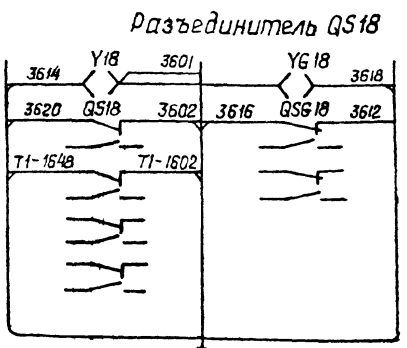
407-03-415.86

проектные решения

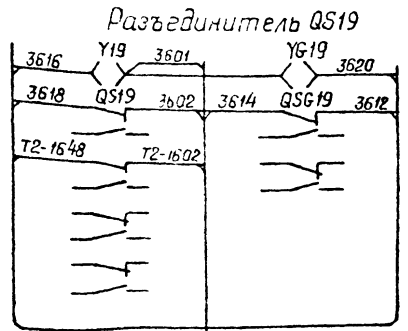
Типовые

ЭПМ-70000

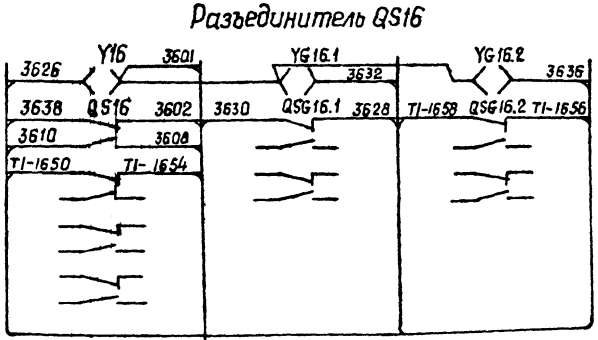
12729ТМ-7-6 Альбом VI 407-03-415,86 Типовые проектные решения



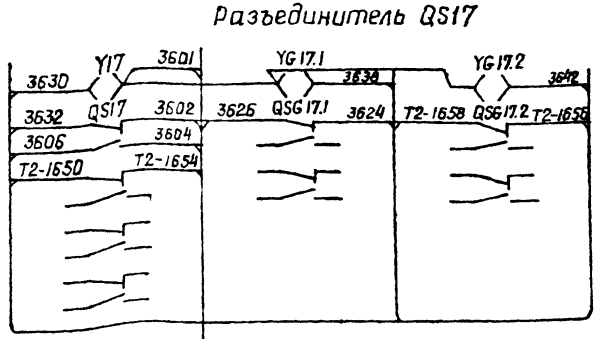
QX16  
237 ОРУ 110 кВ. Шкаф QX16



QX16  
238 ОРУ 110 кВ. Шкаф QX16



QX16  
235 ОРУ 110 кВ. Шкаф QX16



QX16  
236 ОРУ 110 кВ. Шкаф QX16

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Y16, Y17	Замок электромагн. блокир.	ЗБ-1		2	
YG16.1, YG17.1	То же	ЗБ-1		2	Комплектно
YG16.2, YG17.2	То же	ЗБ-1		2	с разъединителем
Y18, Y19	То же	ЗБ-1		2	
YG18, YG19	То же	ЗБ-1		2	
Q516-Q519	Контакты сигнальные	КСА-8		4	
QSG16.1, QSG16.2	То же	КСА-4		2	
QSG17.1, QSG17.2	То же	КСА-4		2	
QSG18, QSG19	То же	КСА-4		2	

Смотреть вместе с листом ЭВ1.29

Инв. №	Горелик	Гор.	ТП 407-03-415,86	ЭВ1
Нач. отд.	Горев	Гор.	Этапы: сборочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35(6) кВ изготовления КЭШ.	
Гл. спец.	Будер	Гор.	КТПБ кб по схеме 110-50 кВ для 1-го и 2-го листов трансформаторами мощностью [ ] кВА	
Инж. эк.	Горелик	Гор.	Монтажная карта Явейка	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Инж. эк.	Вязнер	Гор.	выключателя мостов.	г. Челябинск
Инж. эк.	Тимофеев	Гор.	QX16 типа ММО-110 (окончание)	г. Челябинск

12729ТМ-Т-6

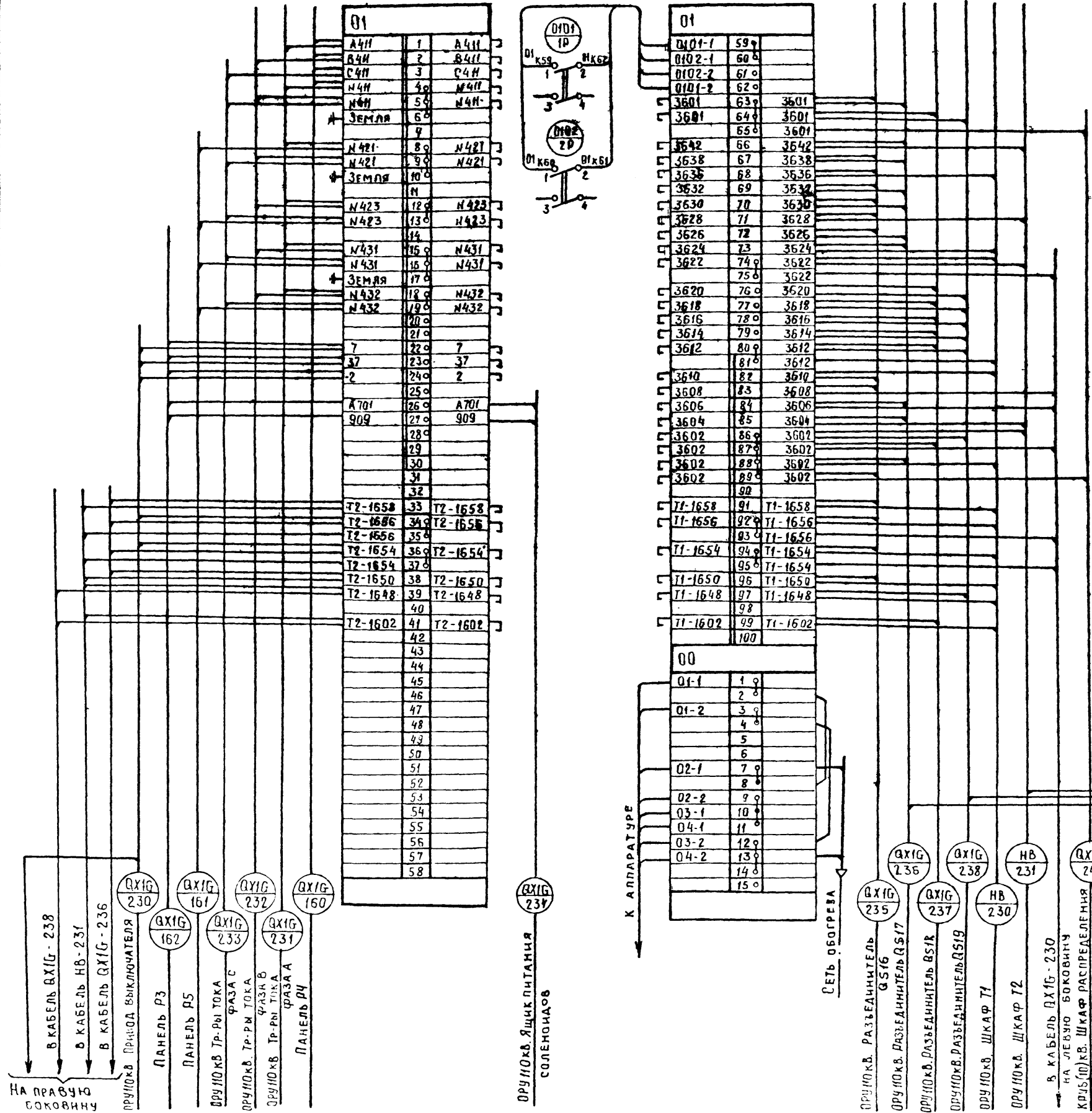
Альбом VI

407-03-415,86

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Лист № 001 из 001

ШКАФ QX1G



ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ

МЕСТО УСТАНОВКИ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПО СХЕМЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	КОЛ-ВО	ПРИМЕЧАНИЕ
ШКАФ QX1G	1P	Рубильник однополюсный	P-20	250В 20А	2	В двухполюсном исполнении
	2P	То же	P-20	250В, 20А	2	Норм. исполн.
ОРУ 110 кВ	QX1G	ШКАФ ЗАЖИМОВ	Q38-120		1	

НА ЛЕВУЮ БОКОВИНУ

ПРИВЯЗАН			
ИМЯ №			
И.КОНТР.	ГОРЕЛКА Тел	ТП 407-03-415,86 3В1	
НАЧ.ОТД.	ГОРЕЛКА	УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) КВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЭЩ	
ТИП	ЗЕМЕЛЬ	КТПБ [ ] КВ ПО СХЕМЕ ИО-5 С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ [ ] КВА	
ГЛ. СПЕЦ.	БЧАЕР	Страница	Лист
РУК. ГР.	ГОРЕЛКА Тел	РП	31
ИНЖЕНЕР	ВЯЗНЕР	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОРУ 110 КВ ШКАФ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ МОСТИКА QX1G ТИПА ММО-110	
ЧЕРТ. КОМП.	ИММОФЕЕВА	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ЛЕНИНГРАД	

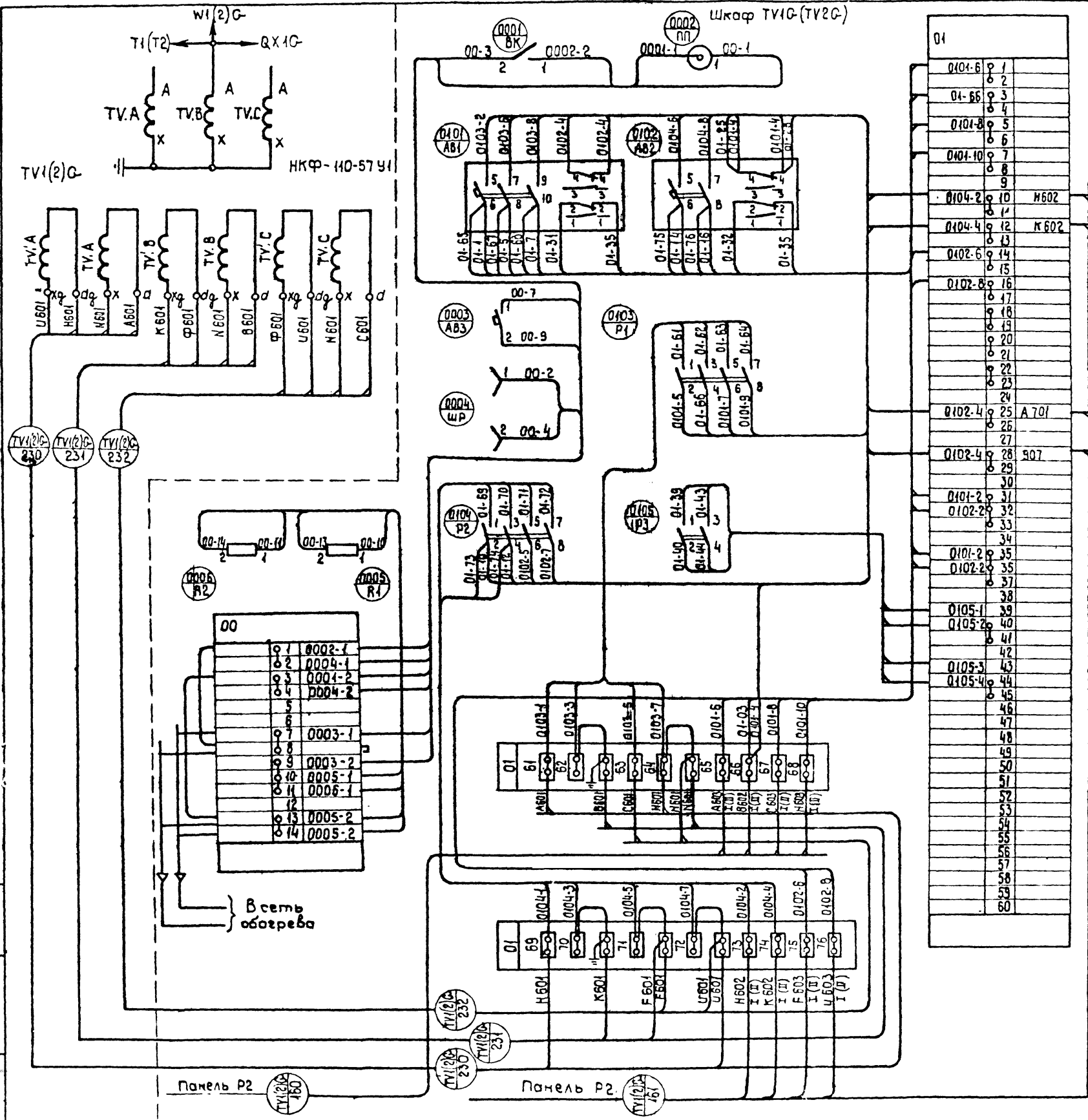


Альбом УЛ

407-03-415.86

Типовые проектные решения

№, № листа, Подпись и дата



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф TV1G-TV2G	TV1G-TV2G	Шкаф зажимов	ЯЗН16-73		1	
	ВК	Выключатель карболитов.		250 В, 6 А	1	
	ПП	Патрон потолочный		250 В, 6 А	1	
	AB1	Автомат	АП50-3МТ	У.н.р. = 25 А I.отс. = 35 А	1	
	AB2	то же	АП50-2МТ	У.н.р. = 25 А I.отс. = 3,57 А	1	
	AB3	Автомат	АБ3-М	У.н.р. = 6 А I.отс. = 2 А	1	
	P1, P2	Рубильник	P-20	250 В, 20 А	8	В 4-х полюсном исполнении
	P3	то же	P-20	250 В, 20 А	2	В 2-х полюсном исполнении
	ШР	Розетка штепсельная		250 В, 6 А	1	
	R1, R2	Резистор	РЭ-150	560 Ом	2	

Инв. №	Н.контр.	Зорелик	Тр.	ТП	407-03-415.86	381
Нач. отд.	Зорев	И.И.		Установочные чертежи купб 10/10 (6), 10/35/10 (6) кв изготобления КЭШ.		
ГИП	Земель	И.И.		КТПБ □ кв по схеме 10-5 с трансформаторами мощностью □ кв.		
Гл. спец.	Будер	И.И.		Лист	РП	32
Дир. эк.	Зорелик	И.И.		Монтажная схема. Ячейка трансформатора напряжения 10 кв TV1G-TV2G.		
Инженер	Будер	И.И.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		