Копия верна ГИП Калугина

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-3-0545.90

ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110кВ СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ (ЗРУ-110-13-24×78 ЖБ С НИЗКОЙ УСТАНОВКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ)

АЛЬБОМ 3

ЭП2 Электротехнические решения
Установка оборудования и детали

24440 - 03

ерфикация экземпляров

Копия верна ГПИ Энергосетьпроект

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
407-3-0545.90
ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110кВ СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ (ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ С НИЗКОЙ УСТАНОВКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ)

АЛЬБОМ 3
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	Пояснительная записка и указания по применению
АЛЬБОМ 2	ЭП 1	Электротехнические решения Схема и компоновочные чертежи
АЛЬБОМ 3	ЭП2	Электротехнические решения Установка оборудования и детали
АЛЬБОМ 4	АС ОВ	Архитектурно-строительные и санитарно-технические решения
АЛЬБОМ 5	КМ	Конструкции и узлы. Конструкции металлические
АЛЬБОМ 6	АС.И	Строительные изделия
АЛЬБОМ 7	С	Сметная документация

РАЗРАБОТАН
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е.И. БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Т.В. КАЛУГИНА

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО
СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 15.06.1990г. №38

Копия чертежа применительно

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2 (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Установка выключателя ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1,	
	ВМТ-110Б-40/2000 УХЛ1 на опоре ОМ-1	
4	Установка трехполюсного разъединителя типа	
	РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 I системы шин с приводом	
	ПР-У1 на опорах ОМ-2, ОМ-14.	
5	Установка трехполюсного разъединителя типа	
	РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 II системы шин с приводом	
	ПР-У1 на опоре ОМ-3.	
6	Установка трехполюсного разъединителя типа	
	РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 I системы шин в ячейке шин	
	соединительного выключателя с приводом	
	ПР-У1 на опорах ОМ-2, ОМ-14	
7	Установка трехполюсного линейного разъединителя	
	типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 с приводом ПР-У1 на	
	опорах ОМ-2, ОМ-14	
8	Установка трехполюсного разъединителя типа	
	РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 обходной системы шин	
	с приводом ПР-У1 на опорах ОМ-2, ОМ-14.	
9	Установка трехполюсного разъединителя типа	
	РДЗ-110/1000 УХЛ1 I системы шин в ячейке шинных	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2 (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
	аппаратов с приводом ПР-У1 на опорах ОМ-2, ОМ-14	
10	Кинематическая схема разъединителя, узлы и	
	спецификация к листу ЭП2-4.	
11	Кинематическая схема разъединителя, узлы и	
	спецификация к листу ЭП2-5.	
12	Кинематическая схема разъединителя, узлы и	
	спецификация к листу ЭП2-6.	
13	Кинематическая схема разъединителя, узлы и	
	спецификация к листу ЭП2-7.	
14	Кинематическая схема разъединителя, узлы и	
	спецификация к листу ЭП2-8.	
15	Кинематическая схема разъединителя, узлы и	
	спецификация к листу ЭП2-9	
16	Марки М3 ... М11	
17	Установка трансформаторов тока типа	
	ТФЗМ-110Б-IV У1 на опоре ОМ-4	
18	Установка трансформаторов тока типа	
	ТФЗМ-110Б-IV У1 на опоре ОМ-13	

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

Главный инженер проекта Калугина Т.В.

Привязан

Инв.№

407-3-0545.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-24х78-ЖБ с низкой установкой оборудования

Общие данные (начало)

Нач.отд.	Раменский		05.90
Н.контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач.гр.	Гроннталь		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90
Инж.II кат.	Корнилова		05.90

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Соловьева 24440-03 3 Формат А3

Копия оригинала гр. Калугина

Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2 (продолжен)

Лист	Наименование	Примечание
19	Установка трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опорах ОМ-6,7	
20	Установка однофазного трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ОМ-5	
21	Установка вентильных разрядников типа РВС-110М, с регистратором срабатывания типа РР-131 на опоре ОМ-12.	
22	Установка шинной опоры ШО-110-УХЛ1 на опорах ОМ-10, ОМ-11	
23	Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ1.	
24	Установка ВЧ заградителей и конденсаторов связи с фильтром присоединения и шкафом отбора напряжения на опорах ОМ-8, ОМ-9.	
25	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-24.	
26	Маслонаполненный ввод типа ГМЛБ-90-110/1000-2000У1 с четырьмя трансформаторами тока типа ТВ.	
27	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-26.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2 (окончание)

Лист	Наименование	Примечание
28	Кожух, крышка, клин и брусок	
29	Марки М1, М2	
30	Установка светильников на марках М1, М2	

Привязан

Инв. N

				407-3-0545.90 ЭП2		
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций		
Нач.отд.	Романский		05.90	ЗРУ-110-13-24х78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Окрименко		05.90		Р	2	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач.гр.	Грюнталь		05.90	Общие данные (окончание)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград		
Вед.инж.	Левченко		05.90				
Инж.I кат.	Корнилова		05.90				

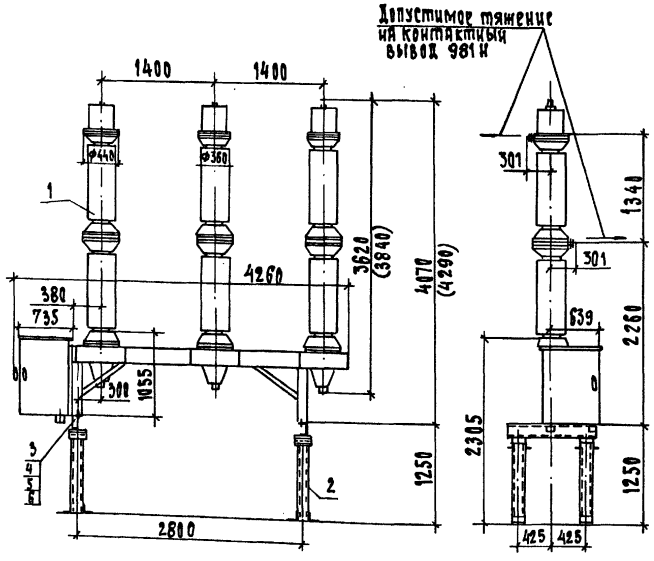
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

Копир. Салавьева

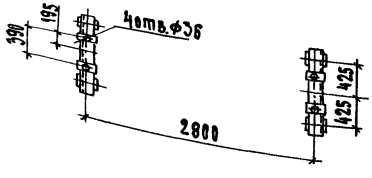
24440-03 4 Формат А3

Копия верна Калугина

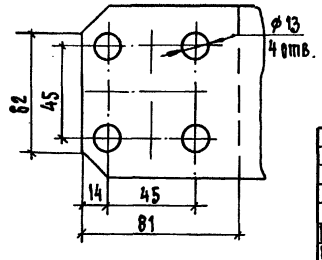
Альбом 3



Разметка отверстий для крепления выключателя с приводом



Контактный вывод



Спецификация оборудования и материалов

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
1		Выключатель трехполюсный маломасляный			
		типа ВМТ-110Б-25/1250			вт.ч. масса масла
		УХЛ1 с пружинным			
		приводом типа			250 кг
		ППрК-1400 УХЛ1	1	1950	компл.
		Выключатель трехполюсный маломасляный			
		типа ВМТ-110Б-40/2000			вт.ч. масса масла
		УХЛ1 с пружинным			
		приводом типа			340 кг
		ППрК-1800 УХЛ1	1	2290	компл.
2	407-3-0545.90 ал.5л. КМ-16	Опора ОМ-1			
3		Болт М30×70 ГОСТ 7798-70*	4		
4		Гайка М30 ГОСТ 5915-70*	4		
5		Шайба 30 ГОСТ 11371-78*	4		
6		Шайба 30 ГОСТ 10906-78	4		

1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации ИБКН. 674143. 001 ТО завода „Уралэлектротяжмаш", г. Свердловск
2. Размеры в скобках относятся к выключателю типа ВМТ-110-40/2000 УХЛ1

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Роменский		05.90
Н.контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач.гр.	Трюхтель		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90
Инж.I к.	Игревич		05.90

407-3-0545.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-24×78 - Ж.Б.

с низкой установкой оборудования

Установка выключателя ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1, ВМТ-110Б-40/12000 УХЛ1 на опоре ОМ-1

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

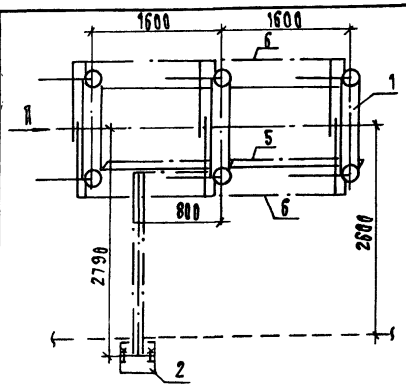
«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

24440-03 5

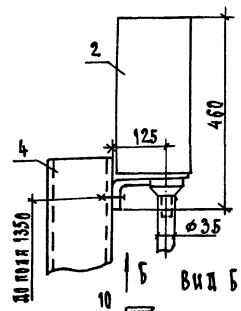
Формат А3

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

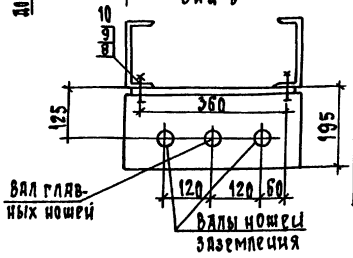
Копия верна Альбом 3



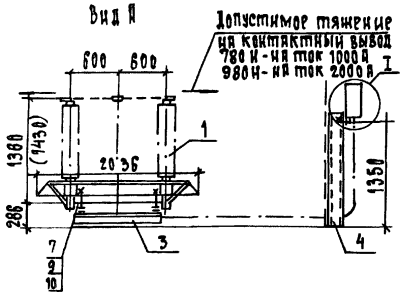
Узел I



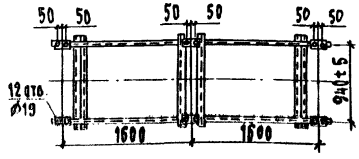
Б Вид Б



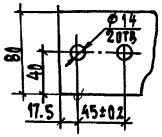
Вид А



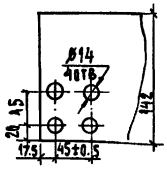
Разметка отверстий для крепления разъединителя



Контактный вывод на ток 1000 А



на ток 2000 А



Тип разъединителя	Масса, кг
РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	461
РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	425
РДЗ-2-110/2000 УХЛ1	515
РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	467

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество РДЗ-1	Количество РДЗ-2	Масса ед. кг	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный типа				
		РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1	1	1		см. ТА бл.
2		Привод типа ПР-90/180-АП-У1		1	28	
		Привод типа ПР-90/180А-У1	1		22	
3	407-3-0545.90 ал.5 л.КМ-16	Опора ОМ-2	1	1		
4	407-3-0545.90 ал.5 л.КМ-19	Опора ОМ-14	1	1		
5		Труба 25×3.2; В-1400 ГОСТ3262-76	2	2	3.346	Длину уточнить по месту
6		Труба 45×6, С=1400				
		ГОСТ 8734-75	2	4	8.078	
7		Болт М16×100 ГОСТ7798-70*	12	12		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	14	14		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	28	28		

1. Установка разработана на основании чертежа ВУЛЕ.674.214.001.В3ВА.
2. На чертеже показан разъединитель РДЗ-2-110/1000 УХЛ1
3. Размер в скобках ДЛЯ для разъединителя РДЗ-1.2-110/2000 УХЛ1
4. См. с листами ЭП2-10

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Ромянский		05.90
Н.контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач.гр.	Грюнтяль		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90
Инж. I к	Агиевич		05.90

407-3-0545.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЭРУ-110-13-24×78-Ш.Б с низкой установкой оборудования

Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 (системы шин с приводом ПР-94 на опорах ОМ-2, ОМ-14)

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

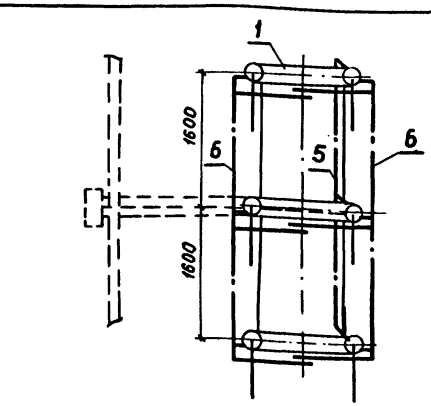
«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

24440-03 6

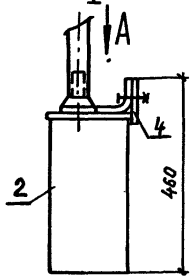
Формат А3

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

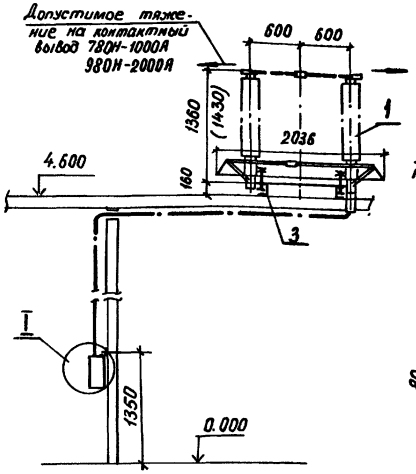
Копия верна: Инж. Калугина
Альбом 3



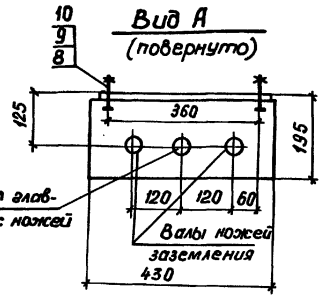
Узел I



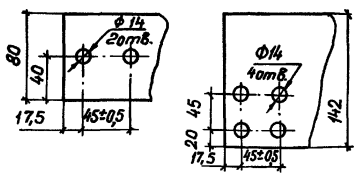
Допустимое тяжение на контактный вывод 780Н-1000А 980Н-2000А



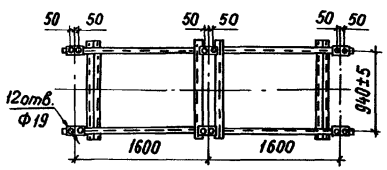
Вид А (повернуто)



контактный вывод на ток 1000А на ток 2000А



разметка отверстий для крепления разъединителей



Тип разъединителя	Масса, кг
РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	461
РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	425
РДЗ-2-110/2000 УХЛ1	515
РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	467

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество РДЗ-1	Количество РДЗ-2	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный типа				
		РДЗ-110/1000-2000УХЛ1	1	1	[ ]	См. табл.
2		Привод типа ПР-90/180лт-У1		1	28	
		Привод типа ПР90/180Л-У1	1		22	
3	407-3-0545.90 ал.5л.КМ-16	Опора ОМ-3	1	1		
4	407-3-0545.90 ал.5л.КМ-[ ]	Крепежная пластина	1	1		
5		Труба 25×3,2, ℓ=1400 ГОСТ 3262-75	2	2	3,346	длину
6		Труба 45×6, ℓ=1400				уточнить
		ГОСТ 8734-75	2	4	8,078	по месту
7		Болт М16×100 ГОСТ 7798-70*	12	12		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	14	14		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	28	28		

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ.674214.00183ВД.
2. На чертеже показан разъединитель РДЗ-2-110/1000УХЛ1.
3. Размер в скобках дан для разъединителя РДЗ-1,2-110/2000УХЛ1.
4. См. с листом ЭП2-11.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Раменский		05.90
Н.контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач.гр.	Гронталь		05.90
Вед.инж.	Лавченко		05.90
Инж.III кат.	Агеевич		05.90

407-3-0545.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кв со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования

Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000УХЛ1 II системы шин с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-3.

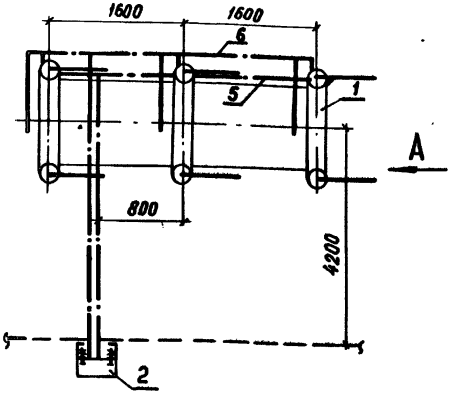
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

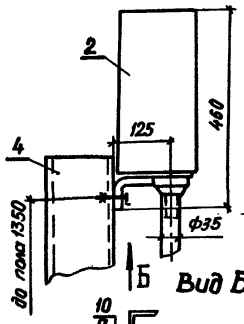
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

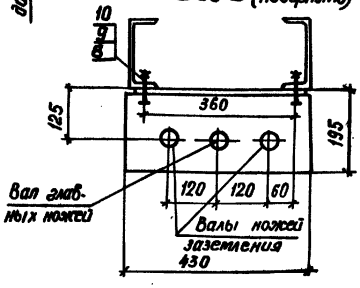
Копировал: 9.г. 24440-03 7 Формат А3

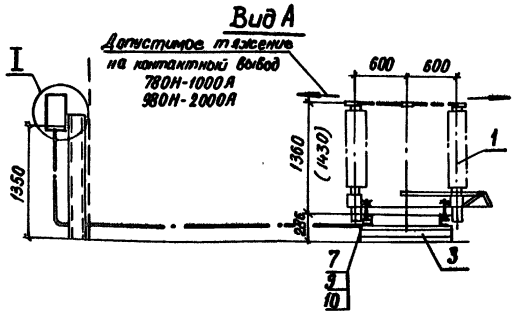
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

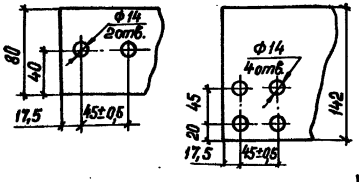
Альбом 3



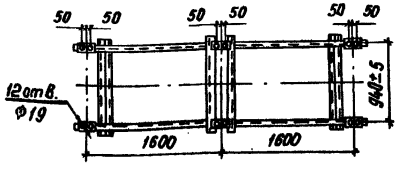








разметка отверстий для крепления разъединителя



Тип разъединителя	Масса, кг
РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	425
РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	467

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный типа РДЗ-1-110/1000-2000УХЛ1	1		См. табл.
2		Привод типа ПР-90/180Л-У1	1	22	
3	407-3-0545.90 ал.5л.КМ-16	Опора ОМ-2	1		
4	407-3-0545.90 ал.5л.КМ-19	Опора ОМ-14	1		
5		Труба 25×3,2; ℓ=1400 ГОСТ 3262-75	2	3,346	Длину уточнить по месту
6		Труба 45×6; ℓ=1400 ГОСТ 8734-75	2	8,078	
7		Болт М16×1000 ГОСТ 7798-70*	12		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	14		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	28		

1. Установка разработана на основании чертежа ВИПЕ.674214.001 В38А.
2. Размер в скобках дан для разъединителя РДЗ-1-110/2000УХЛ1.
3. См. с листом ЭП2-12.

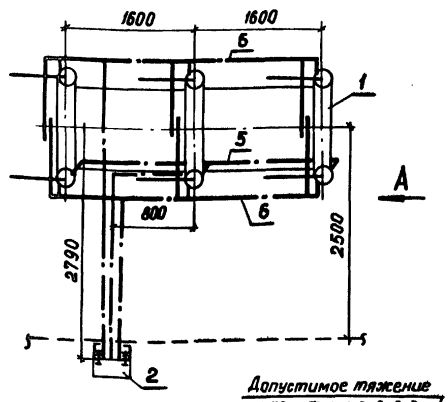
Привязан

Инв. №

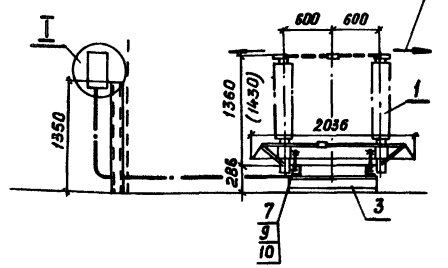
Нач. отд.	Романенко		05.90	407-3-0545.90 ЭП2	
Н. контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций.	
ГИП	Колузина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000УХЛ1 I системы шин в 9ч. шинносоед. выкл. с приводом ПР-У1 на опорах ОМ-2; ОМ-14	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Левченко		05.90		
Инж. I кат.	Левкевич		05.90		

Копировал: Я.Г. 24440-03 8 Формат А3

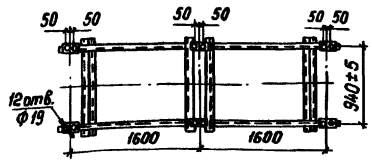
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



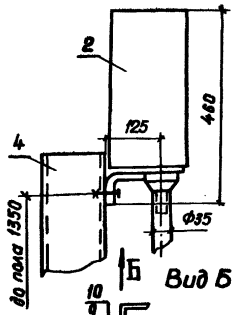
Вид А



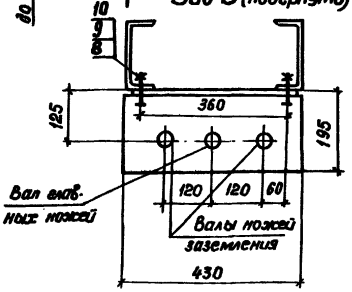
Разметка отверстий для крепления разъединителя



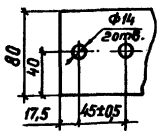
Узел I (повернуто)



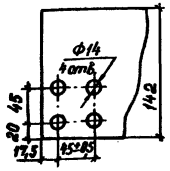
Вид Б (повернуто)



контактный вывод на ток 1000А



на ток 2000А



Тип разъединителя	Масса, кг
РДЗ-2-110/1000УХЛ1	461
РДЗ-2-110/2000УХЛ1	515

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный типа			
		РДЗ-2-110/1000-2000УХЛ1	1		см. табл.
2		Привод типа ПР-90/180ЛП-У1	1	28	
3	407-3-0546.90 ст.5л.КМ-16	Опора ОМ-2	1		
4	407-3-0545.90 ст.5л.КМ-19	Опора ОМ-14	1		
5		Труба 25×3,2; ℓ=1400			
		ГОСТ 3262-75	2	3,346	длину уточнить
6		Труба 45×6, ℓ=1400			
		ГОСТ 8734-75	4	8,078	по месту
7		Болт М16×100 ГОСТ 7798-70*	12		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	14		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	28		

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛС 674214.001 ВЭВЛ.
2. Размер в скобках дан для разъединителя РДЗ-2-110/2000УХЛ1.
3. См. с листом ЭП2-13.

Привязан

Инв. №

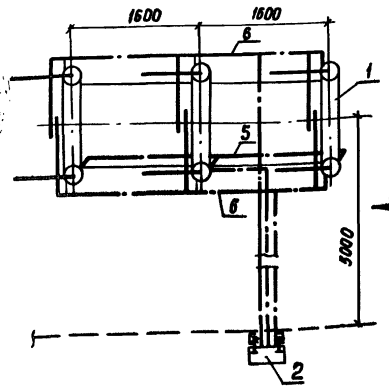
Нач. отд.	Роменский		05.90	407-3-0545.90	ЭП2
Н.контр.	Скритченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами унифицированных конструкций	
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Нач. гр.	Гронталь		05.90	Установка линейного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опорах ОМ-2, ОМ-14	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Левченко		05.90		
Инж. I кат.	Янцевич		05.90		

Копировал: Я.Г. 24440-03 9 Формат А3

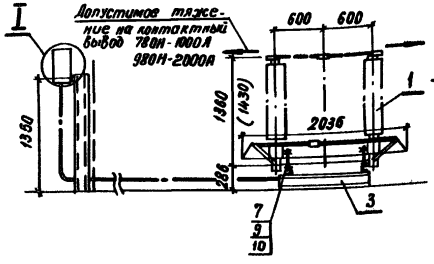
Копия верна: ГИП Калугина Альбом 3

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

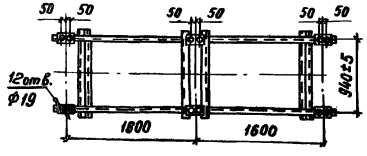
Копия сверена с подлинником
Альбом 3



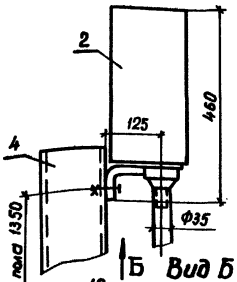
Вид А



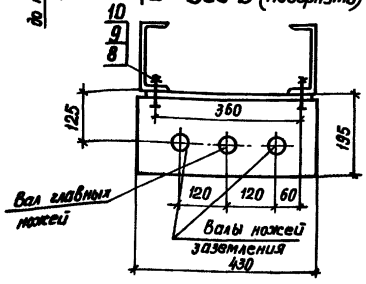
Разметка отверстий для крепления разъединителя



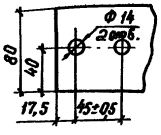
Узел I (повернуто)



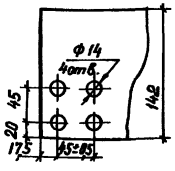
Б Вид Б (повернуто)



Контактный вывод на ток 1000А



Контактный вывод на ток 2000А



Тип разъединителя	Масса, кг
РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	461
РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	425
РДЗ-2-110/2000 УХЛ1	515
РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	467

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество РДЗ-1	Количество РДЗ-2	Масса ед. кг	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный типа				
		РДЗ-110/1000-2000УХЛ1	1	1		См. табл.
2		Привод типа ПР-90/180Л-У1		1	28	
		Привод типа ПР-90/180Л-У1	1		22	
3	407-3-0545.90 ал.5л. КМ-16	Опора ОМ-2	1	1		
4	407-3-0545.90 ал.5л. КМ-19	Опора ОМ-14	1	1		
5		Труба 25×3,2; ℓ=1400 ГОСТ 3262-75	2	2	3,346	длину уточнить по месту
6		Труба 45×6, ℓ=1400				
		ГОСТ 8734-75	2	4	8,078	
7		Болт М16×100 ГОСТ 7798-70*	12	12		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	14	14		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	28	28		

1. Установка разработана на основании чертежа ВНЛ№ 674 214.001 ВЗ ВА.
2. На чертеже показан разъединитель РДЗ-2-110/1000УХЛ1.
3. Размер в скобках дан для разъединителя РДЗ-1,2-110/2000УХЛ1.
4. См. с листом ЭП2-14.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Роменский		05.90
Н.контр.	Скрипченко		05.90
ГИП	Калужина		05.90
Нач.гр.	Гронталь		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90
Инж.I кат.	Ланевич		05.90

407-3-0545.90. ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-24×78-ЭСБ с низкой установкой оборудования

Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000УХЛ1 в обходной системы шин с приводом ПР-У1 на опорах ОМ-2, ОМ-14

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

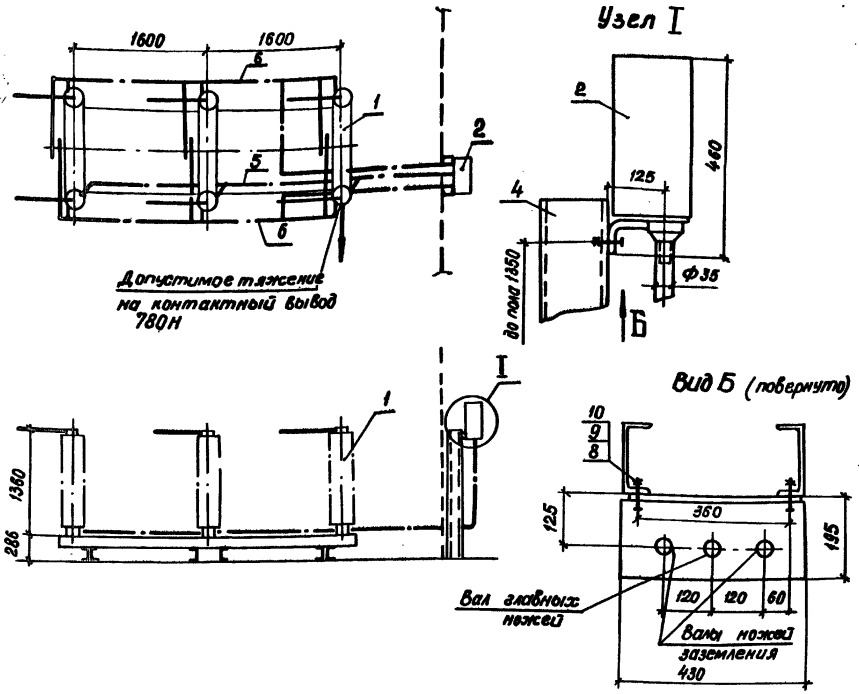
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Я.Г. 24440-03 10 Формат А3

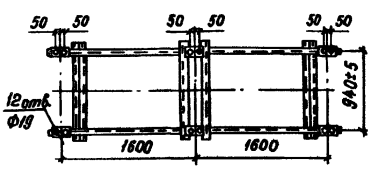
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Копия верна ГИП Калугина

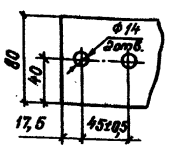
Альбом 3



разметка отверстий для крепления разъединителя



контактный вывод



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный типа РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	1	461	
2		Привод типа ПР-90/180 ЛФ-УХЛ	1	28	
3	407-3-0545.90 ал.5 л.КМ-16	Опора ОМ-2	1		
4	407-3-0545.90 ал.5 л.КМ-19	Опора ОМ-14	1		
5		Труба 25×3,2, ℓ = 1400 ГОСТ 3262-75	2	3,346	длину уточнить по месту
6		Труба 45×6, ℓ = 1400 ГОСТ 8734-75	4	8,078	
7		Болт М16×100 ГОСТ 7798-70*	12		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	14		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	28		

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛС. 674 214.001 ВЗВА.
2. См. с листом ЭП2-15

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

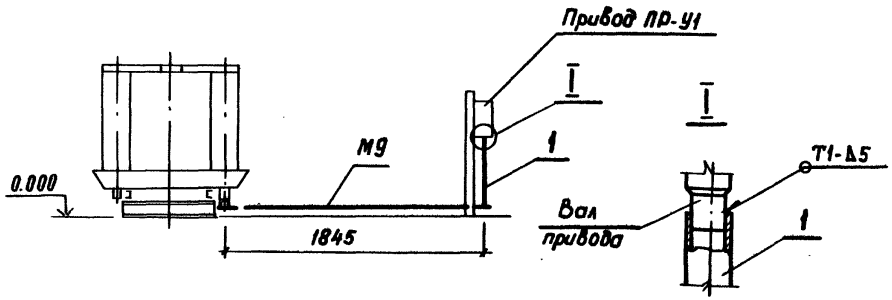
Инв. № подл.

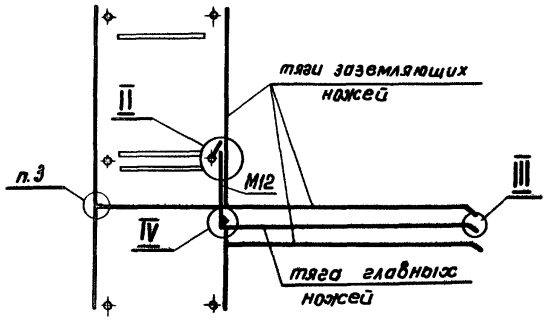
Нач.отд.	Ромянский		05.90	407-3-0545.90 ЭП2
Н.контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из укрупнированных конструкций
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования — Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Нач.гр.	Гронталь		05.90	Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000 УХЛ1 I системы шин в ячейке шинных аппаратов с приводом ПР-90 и аппаратом ВМ-2; ВМ-К
Вед.инж.	Левченко		05.90	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Инж.I кат.	Левкеевич		05.90	

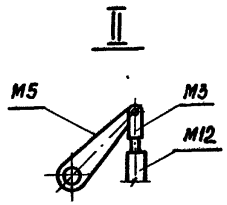
Копировал: Я.Г. 24440-03 11 Формат А3

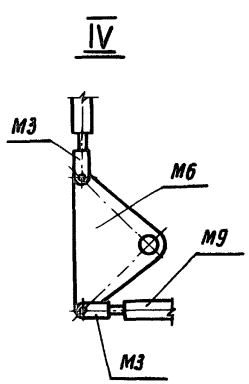
Копия верна ГИП Калугина

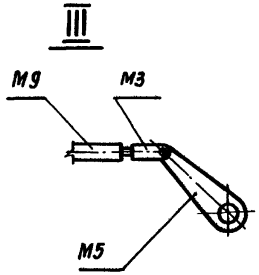
Альбом 3











Спецификация элементов кинематической схеме

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40 ℓ=1100мм	3	4,9	
М3		Вилка	6	0,45	
М5		Рычаг	3	1,56	
М9	4073-0545.90ал.3л.ЭП2-16	Тяга	3	2,8	
М12	407-3-0545.90ал.3л.ЭП2-16	Тяга	1	0,8	

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длина трубы поз. 1 уточняется при монтаже.
3. Узел принято по заводским чертежам разъединителя.

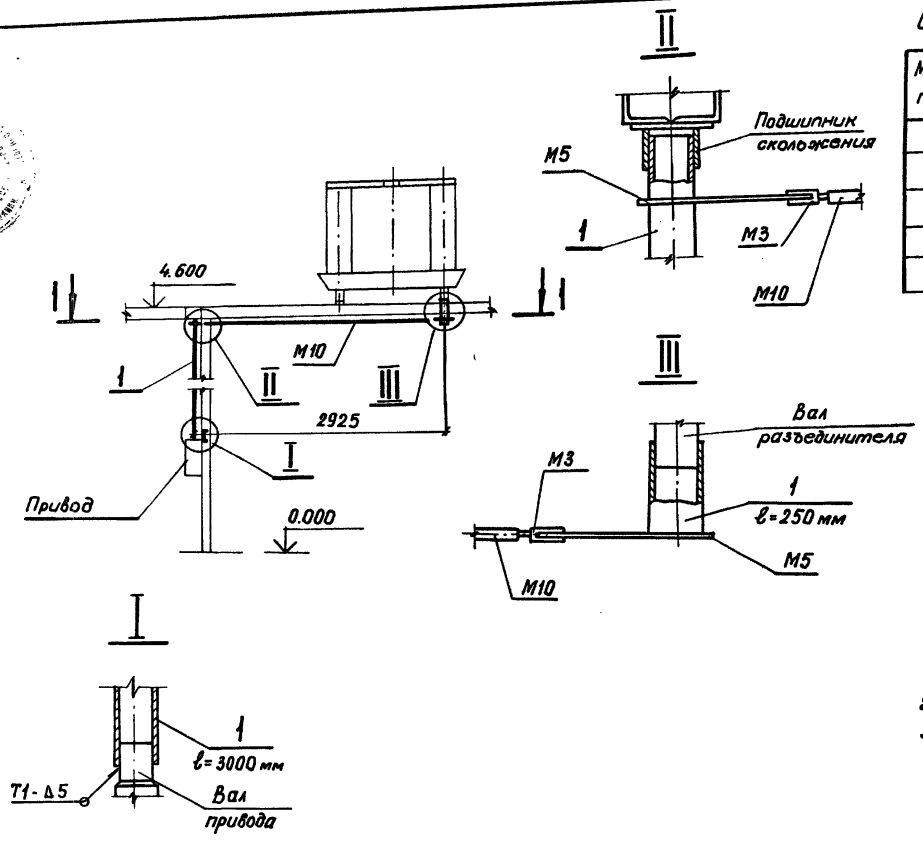
Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90	407-3-0545.90 ЭП2			
Н. контр.	Демкина		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кв. со сборными шинами из унифицированных конструкций.			
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Паршуков		05.90		Р	10	
Нач. гр.	Алексеева		05.90	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-4.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Техник	Сажина		05.90				

Копировал: Я.Г. 24440-03 12 Формат А3

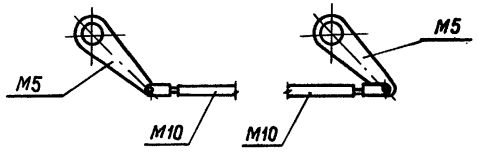
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Спецификация элементов к кинематической схеме

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40	1	13,5	
М3		Вилка	2	0,45	
М5		Рычаг	2	1,56	
М10	407-3-0545.90 ал.3 л. ЭП2-16	Тяга	1	4,2	

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длины труб поз. 1 уточнить при монтаже.
3. Данная кинематическая схема разработана для управления главными и заземляющими ножами.



Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90	407-3-0545.90 ЭП2		
Н. контр.	Демкина		05.90	Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций.		
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия: Р	Лист: 11 / Листов:
Гл. спец.	Паршуков		05.90	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-5.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград	
Нач. гр.	Алексеева		05.90			
Техник	Сажина		05.90			

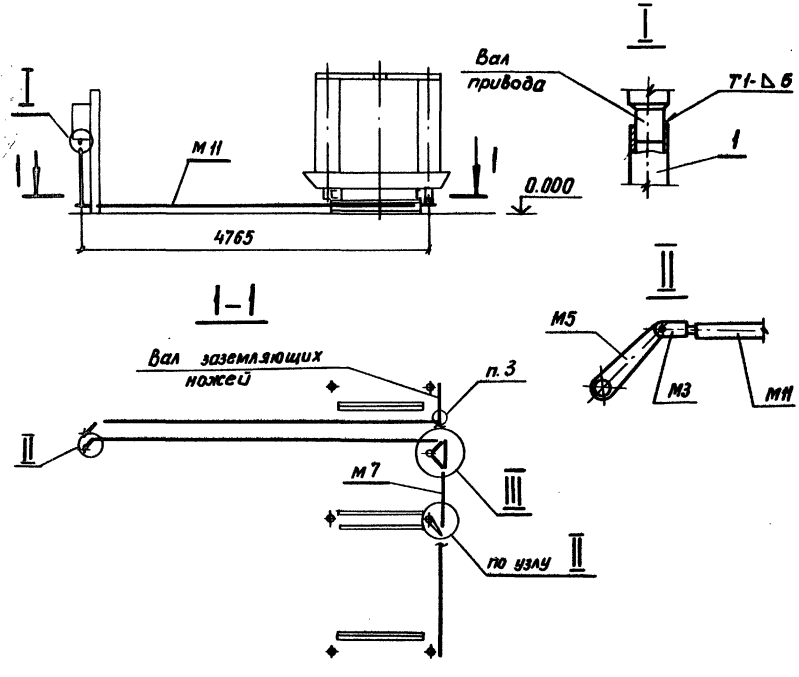
Копировал: Я.Г. 24440-03 13 Формат А3

Копия верна: Калугина

Альбом 3

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

Копия верна Калугина
Альбом 3



Спецификация элементов к кинематической схеме

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40 ℓ= 1100 мм	1	4,9	
М3		Вилка	4	0,45	
М5		Рычаг	2	1,56	
М6		Рычаг	1	3,1	
М7	407-3-0545.90 ал.3 л. ЭП2-16	Тяга	1	0,96	
М11	407-3-0545.90 ал.3 л. ЭП2-16	Тяга	1	7,2	

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длина трубы поз. 1 уточняется при монтаже.
3. Узел принять по заводским чертежам разъединителя.

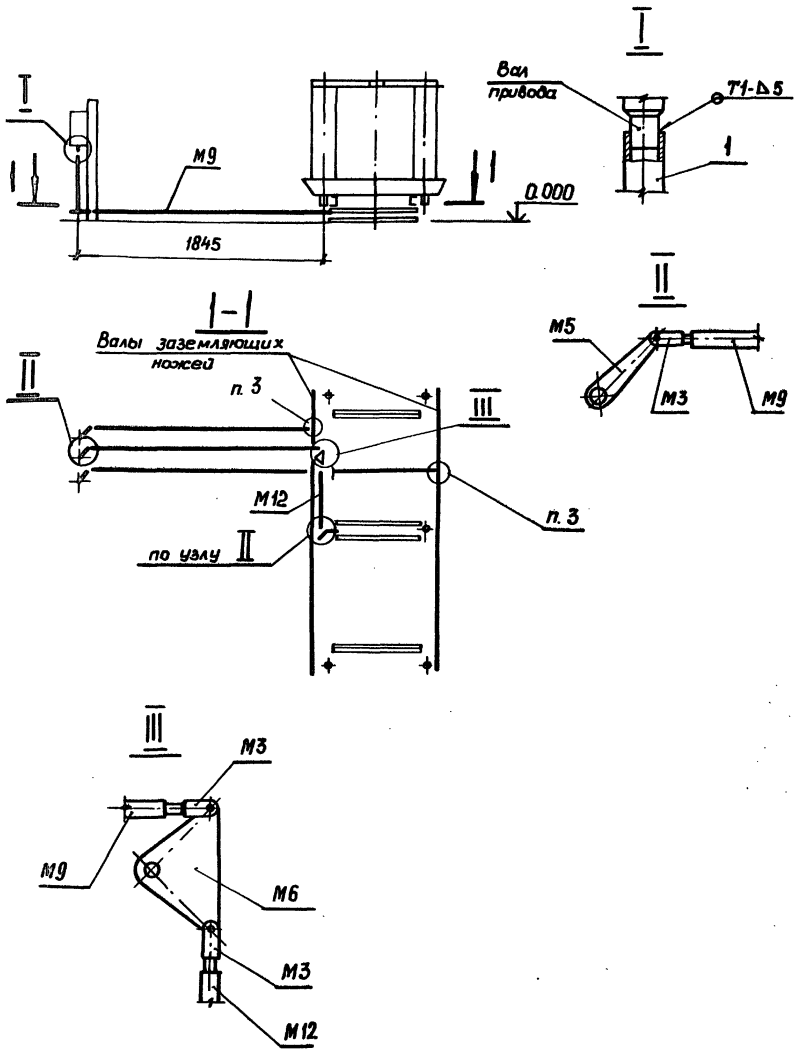
Принять

Инв. №

				407-3-0545.90		ЭП2	
				Закрытые распределительные устройства 110кв. со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Демкина		05.90		Р	12	
ГИП	Калугина		05.90				
Гл. спец.	Паршуков		05.90	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-6.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Алексеева		05.90				
Техник	Сажина		05.90				

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

Копия верна: ГИП Калугина
Альбом 3



Спецификация элементов к кинематической схеме

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40 ℓ= 1100 мм	1	4,9	
M3		Вилка	4	0,45	
M5		Рычаг	2	1,56	
M6		Рычаг	1	3,1	
M9	407-3-0545.90 ал.3 л.ЭП2-16	Тяга	1	2,9	
M12	407-3-0545.90 ал.3 л.ЭП2-16	Тяга	1	0,8	

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длина трубы поз. 1 уточняется при монтаже.
3. Узел принять по заводским чертежам разъединителя.

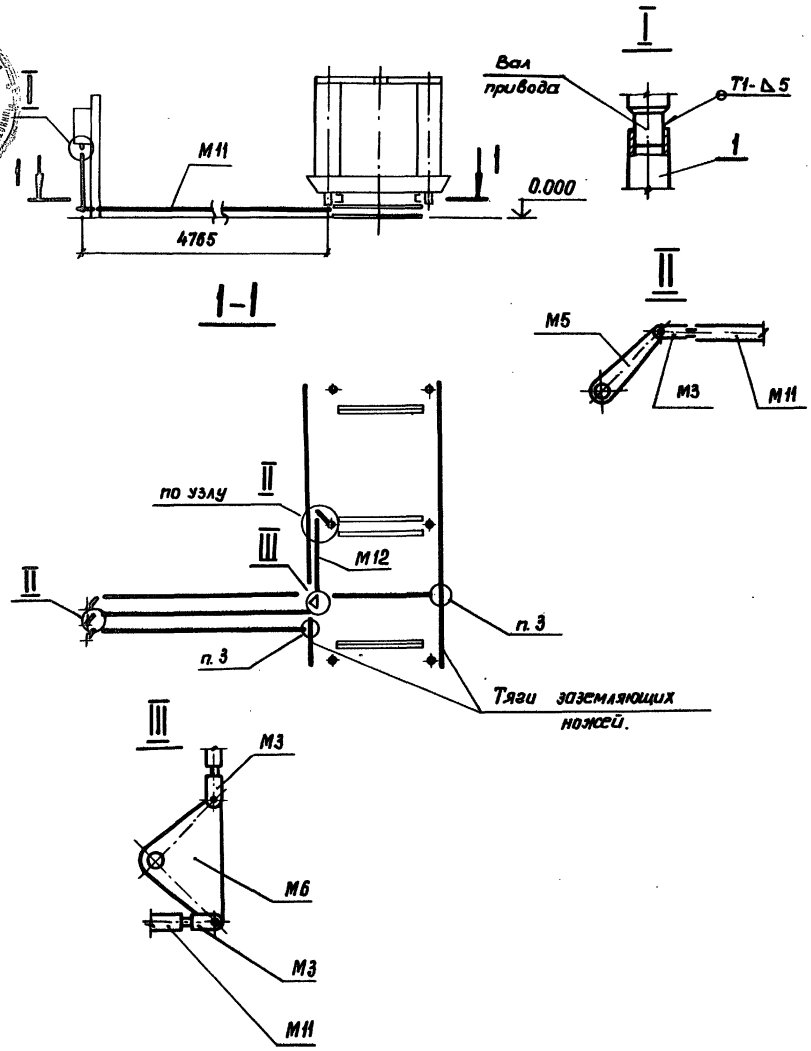
Привязан

Инв. №

				407-3-0545.90			ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций.			
Нач.отд.	Раменский		05.90	3РУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Демкина		05.90		Р	13	
ГИП	Калугина		05.90				
Гл.спец.	Паршуков		05.90	Кинематическая схема разъединителя, узлы, спецификация к листу ЭП2-7	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач.гр.	Алексеева		05.90				
Техник	Сажина		05.90				

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

Копия верна ГИП Калугина
Альбом



Спецификация элементов к кинематической схеме

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 3262 - 75	Труба 40 ℓ= 1100 мм	1	4,9	
М3		Вилка	4	0,45	
М5		Рычаг	2	1,56	
М6		Рычаг	1	3,1	
М11	407-3-0545.90 ал. 3 л. ЭП2-16	Тяга	1	7,2	
М12	407-3-0545.90 ал. 3 л. ЭП2-16	Тяга	1	0,8	

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длина трубы поз. 1 уточняется при монтаже.
3. Узел принять по заводским чертежам разъединителя.

Привязан

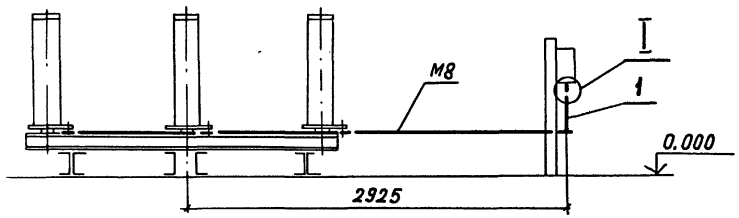
Инв. №

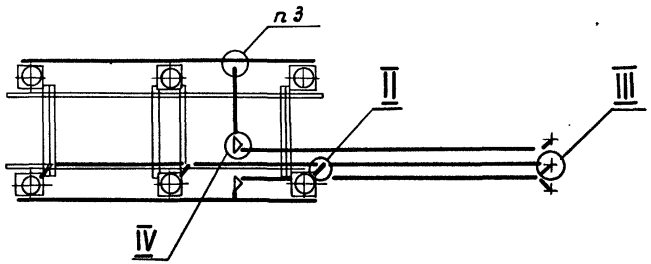
Нач отд.	Роменский		05.90	407-3-0545.90 ЭП2		
Н.контр.	Демкина		05.90	Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций.		
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования.	Стадия: Р	Лист: 14 / Листов
Гл.спец.	Паршуков		05.90	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-8.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград	
Нач.гр.	Алексеева		05.90			
Техник	Сажина		05.90			

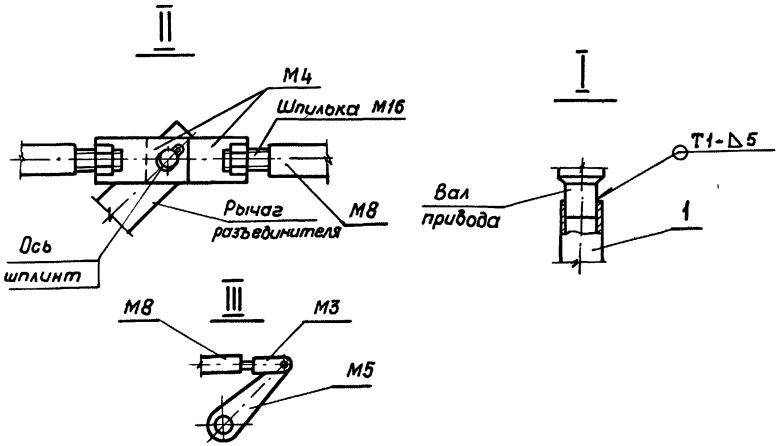
Копировал: Я.Г. 24440-03 16 Формат А3

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

Копия с оригинала ЭП1 Альбом № 3

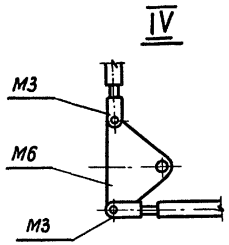






Спецификация элементов к кинематической схеме

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40 ℓ= 900 мм	1	4,1	
M3		Вилка	5	0,45	
M4		Планка	1	0,17	
M5		Рычаг	1	1,56	
M6		Рычаг	2	3,1	
M8	407-3-0545.90 ал.3 л. ЭП2-16	Тяга	1	1,8	



1. Сварные швы по ГОСТ 5264-70.
2. Длина трубы поз. 1 уточняется при монтаже.
3. Узел принять по заводским чертежам на разъединитель.

Привязан

Инв. №

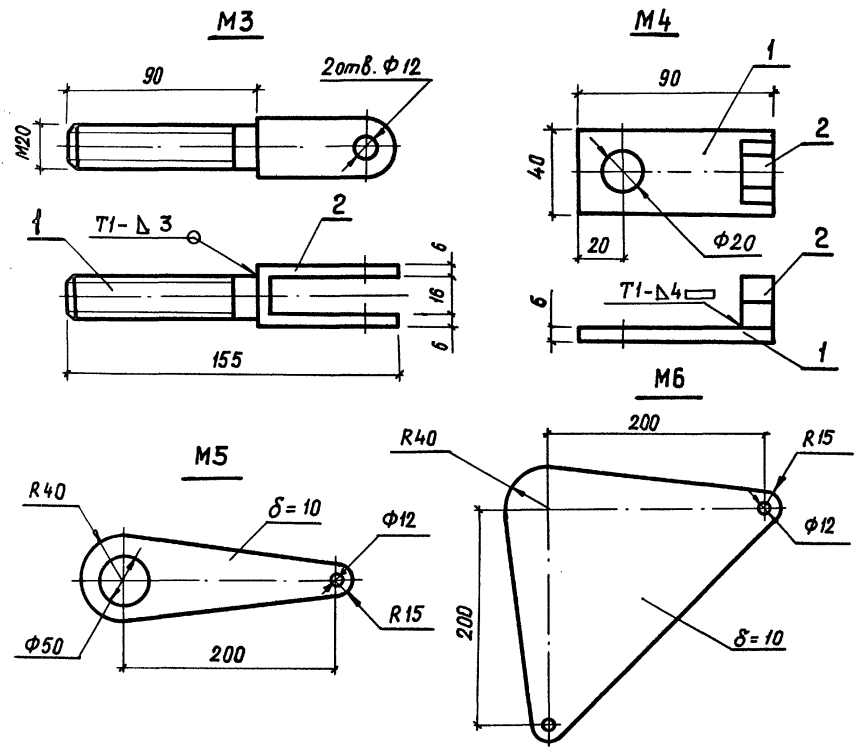
				407-3-0545.90		ЭП2	
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач.отд.	Роменский		05.90	3РУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Демкина		05.90		Р	15	
ГИП	Калугина		05.90				
Гл. спец.	Паршуков		05.90	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-9.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Алексеева		05.90				
Техник	Сажина		05.90				

Копировал: Я.Г. 24440-03 17 Формат А3

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

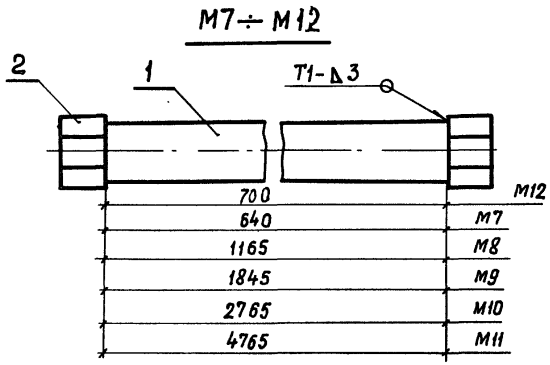
Копия верна ГИП Ковр Калугина

Альбом 3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		М3			
1		Шпилька	1	0,22	
2		Вилка	1	0,23	
		М4			
1		Планка	1	0,15	
2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	1		
М5		Рычаг		1,56	
М6		Рычаг		3,1	
		М7 ÷ М12			
1		Труба 20 ГОСТ 3262-75	1		
2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2		

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длина труб М7 ÷ М12 уточняется при монтаже.



Привязан

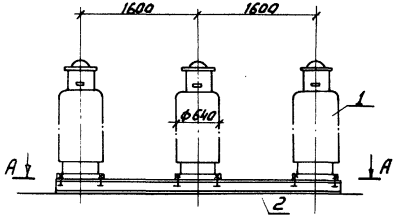
Инв. №

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

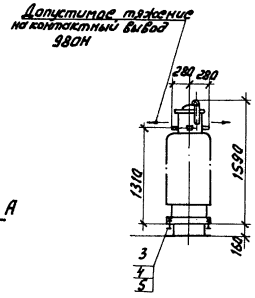
				407-3-0545.90		ЭП2	
				Закрытые распределительные устройства 110 кв со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд.	Ромвнский		05.90	ЗРУ-110-13-24 т 78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Демкина		05.90		Р	16	
ГИП	Калугина		05.90				
Гл. спец.	Паршуков		05.90	Марки М3...М11	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Алексеева		05.90				
Техник	Сажина		05.90				

Копировал: Я.Г. 24440-03 18 Формат А3

Копия верна: ГПИ Энергосетьпроект Калугина
Альбом 3

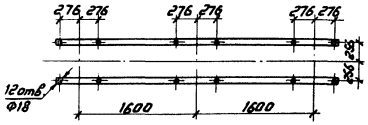


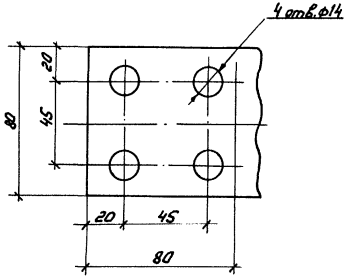
А-А



Контактный вывод

Разметка отверстий для крепления трансформаторов тока на опоре ОМ-4





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
1		Трансформатор тока			в т.ч. масла
		типа ТФЗМ-110Б-IV У1	3	460	масла 125кг
2	407-3-0545.90 ал.5л. КМ-17	Опора ОМ-4	1		
3		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	12		
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
5		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		

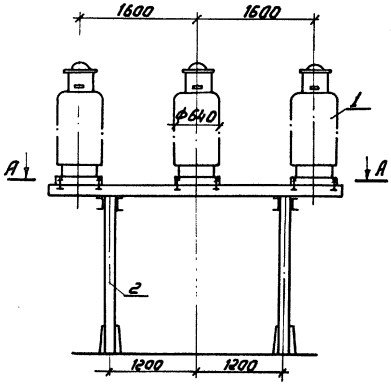
1. Установка разработана на основании чертежа ИТЛУ 671214.021 СБ 1987г. завода Высоковольтной аппаратуры г. Запорожье.

Нач. отд.	Роженский		05.90	407-3-0545.90 ЭП2		
Н. контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций		
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
					Р	17	
Нач. гр.	Гринталь		05.90	Установка трансформаторов тока типа ТФЗМ-110Б-IV У1 на опоре ОМ-4.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Вед. инж.	Левченко		05.90			
Инж. I кат.	Агиевич		05.90			

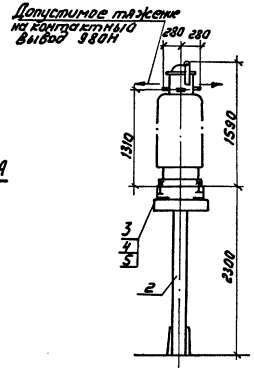
Копир: Соловьева

24440-03 19 Формат А3

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



А-А



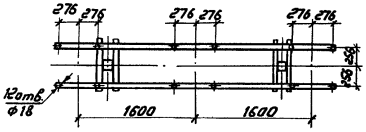
Контактный вывод

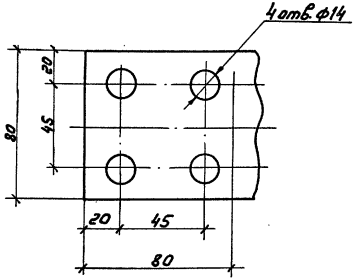
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1		Трансформатор тока			6 т.у. масс
		типа ТФЗМ-110Б-IV У1	3	460	масла 125 кг
2	407-3-0545.90 ал. 5л.КМ-19	Опора ОМ-13	1		
3		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	12		
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
5		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		

1. Установка разработана на основании чертежа УТЛУ 671214.021 СБ 1987г. завода высоковольтной аппаратуры, г. Запорожье.

Разметка отверстий для крепления трансформаторов тока





Привязан

Инв. №

				407-3-0545.90		ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций		
Нач. отд.	Раменский		05.90	ЗРУ-110-13-24х78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Скрипниченко		05.90		Р	18	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач. гр.	Гроинталь		05.90	Установка трансформаторов тока типа ТФЗМ-110Б-IV У1 на опоре ОМ-13	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Вед. инж.	Левченко		05.90			
Инж. III кат.	Агиевич		05.90			

Копир: Соловьева 24440-03 20 Формат А3

Копия верна: Инж. Калугина

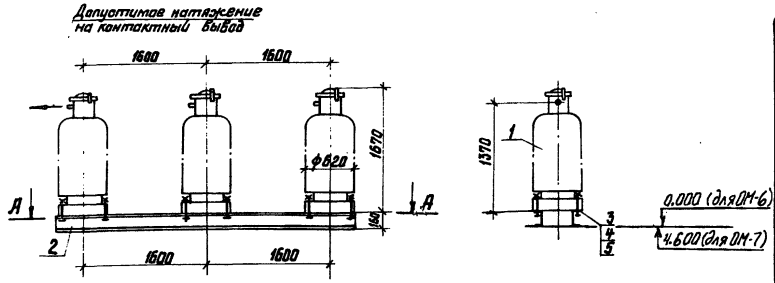
Альбом 3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копия верна Калугина
Альбом 3

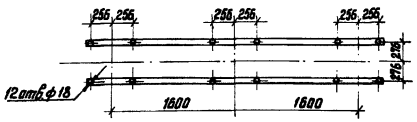


Спецификация оборудования и материалов

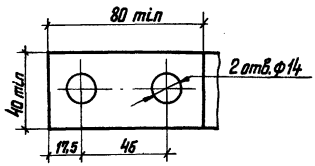
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Трансформатор			В том чис-
		напряжения типа			ле масса
		НКФ-110-83У1	3	520	масла 100 кг
2	407-3-0545.90 ал.5 л.КМ-17	Опора ОМ-6,7	1		
3		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	12		
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
5		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		

А-А

разметка отверстий для крепления трансформатора напряжения



Контактный вывод



1. Установка разработана на основании чертежа ИТЛУ 671244.002 ТУ завода высоковольтной аппаратуры г. Запорожье.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Романенко		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гронталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. I кат.	Агиевич		05.90

407-3-0545.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-24х78-ЖБ с низкой установкой оборудования

Установка трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опорах ОМ-6,7

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Бемова 24440-03 21 Формат А3

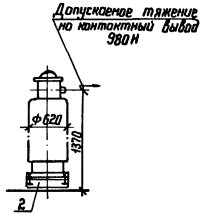
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копия верна Инж. Калугина

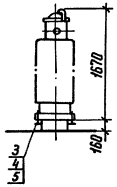
Альбом 3

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Трансформатор напряжения			В т.ч. наш.
		типа НКФ-110-83У1	1	520	масла 100т
2	407-3-0545.90 ал5лКМ-17	Опора ОМ-5	1		
3		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	4		
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4		
5		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		



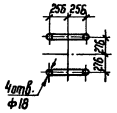
А-А

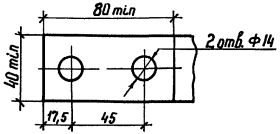


Контактный вывод

1. Установка разработана на основании чертежа ИТЛУ 671.244.002 ТУ завода высоковольтной аппаратуры г. Запорожье.

разметка отверстий для крепления трансформатора напряжения





Привязан

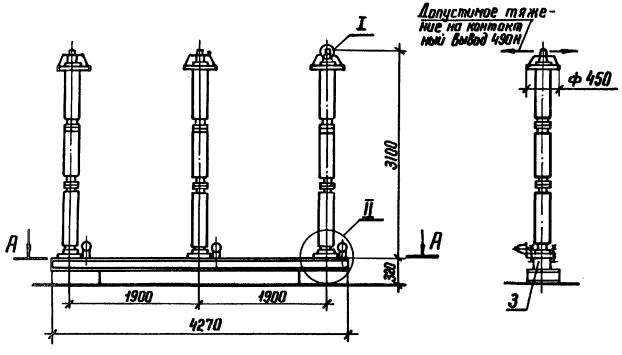
Инв. N

Нач. отд.	Роменский		05.90	407-3-0545.90 ЭП2			
Н. контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Нач. гр.	Гринталь		05.90		Р	20	
Вед. инж.	Лекченко		05.90	Установка однофазного трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ОМ-5	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. III к.	Агиевич		05.90				

Копир. Ната 24440-03 гг формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

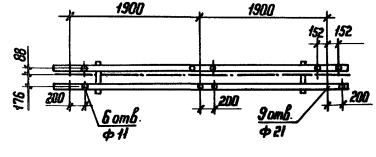
Копия верна Инж. Калугина
Альбом 3



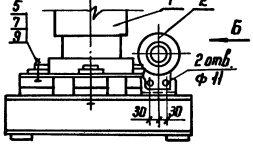
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Разрядник вентильный			
		типа РВС-110 М	3	175	
2		Регистратор срабатывания вентильных			
		разрядников типа РР-141	3	1,8	
3	407-3-0545.90 ал.5л.КМ-18	Опора ОМ-12	1		
4		Болт М20×100 ГОСТ 7798-70*	9		
5		Болт М10×20 ГОСТ 7798-70*	8		
6		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	9		
7		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	6		
8		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	18		
9		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	12		

А-А
Разметка отверстий для крепления разрядников

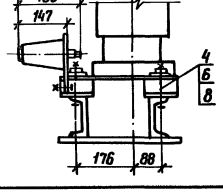


Узел II

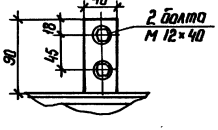


1. Установка разработана на основании чертежа КЛО.412.106 ВЗВА

Вид Б



Узел I



Привязан

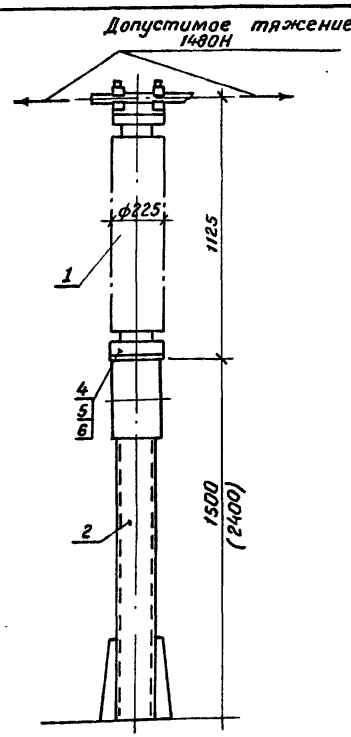
Инв. №

				407-3-0545.90		ЭП2	
				Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Скрипниченко		05.90		Р	21	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач. гр.	Гронталь		05.90	Установка вентильных разрядников типа РВС-110 и с регистратором срабатывания типа РР-141 на опоре ОМ-12	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед. инж.	Левченко		05.90				
Инж. II к.	Корниилова		05.90				

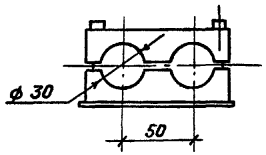
Копир. Нач. 24440-03 23 Формат А3

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

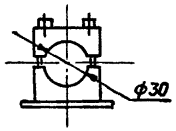
Копия Берна Калугина
Альбом 3



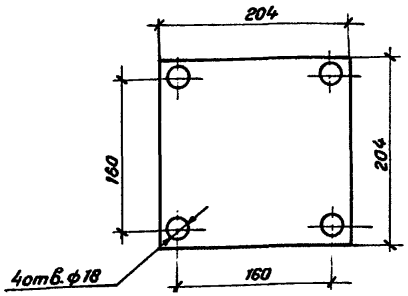
Шинодержатель для крепления двух проводов



Шинодержатель для крепления одного провода



Разметка отверстий для крепления шинной опоры ШО-110-УХЛ1



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Опора шинная типа			
		ШО-110-4ХЛ1	1	89	
2	407-3-0545.90ал.5 л.КМ-18	Опора ОМ-10	1		h=1500
3	407-3-0545.90ал.5 л.КМ-18	Опора ОМ-11	1		h=2400
4		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	4		
5		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4		
6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		

1. Установка разработана на основании чертежа ИВЕЖ 686 241.010 ТУ ВЭФ
2. Размер в скобках дан для случая установки шинной опоры на отм. 0.00

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90
Инж.IIIкат.	Агиевич		05.90

407-3-0545.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-24 х 78 с низкой установкой оборудования

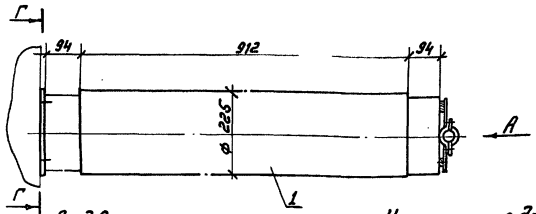
Установка шинной опоры ШО-110-УХЛ1 на опорах ОМ-10, ОМ-11

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

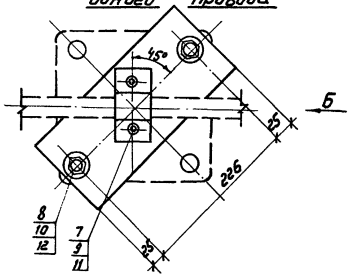
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Семенова 24440-03 24 Формат А3

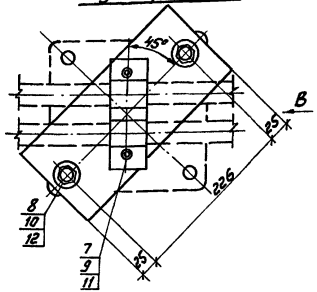
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



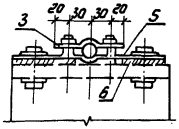
Вид А
конструкция для крепления одного провода



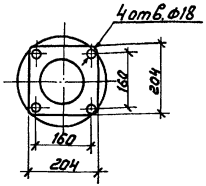
Конструкция для крепления двух проводов



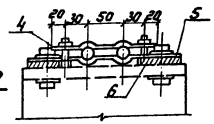
Вид Б



Г-Г
разметка отверстий для крепления изолятора ИОС-110-600 УХЛ1



Вид В



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Изолятор типа			
		ИОС-110-600 УХЛ1			
		ГОСТ 25073-81	1	71	
2	407-3-0545.90 сп. 5 л. КМ-5	Крепежная пластина	1		
3		Шина из алюминия			для одного провода
		6×50, С=105 ГОСТ 15176-89	1	0.084	
4		Шина из алюминия			для двух проводов
		6×50, С=160 ГОСТ 15176-89	1	0.129	
5		Шина из алюминия			
		6×120, С=280 ГОСТ 15176-89	1	0.543	
6		Шина из алюминия			
		8×120, С=50 ГОСТ 15176-89	2	0.13	
7		Болт М8×35 ГОСТ 7798-70*	2		
8		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	6		
9		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	2		
10		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	6		
11		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	4		
12		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		

1. Установка разработана на основании чертежа 2ИП.804.046-15 ВЗЭФ.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90	407-3-0545.90 ЭП2
Н. контр.	Серпиненко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций
ГИП	Колучина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования.
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ1
Вед. инж.	Левченко		05.90	
Инж. I кат.	Ягневич		05.90	

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир: Соловьева

24440-03 25

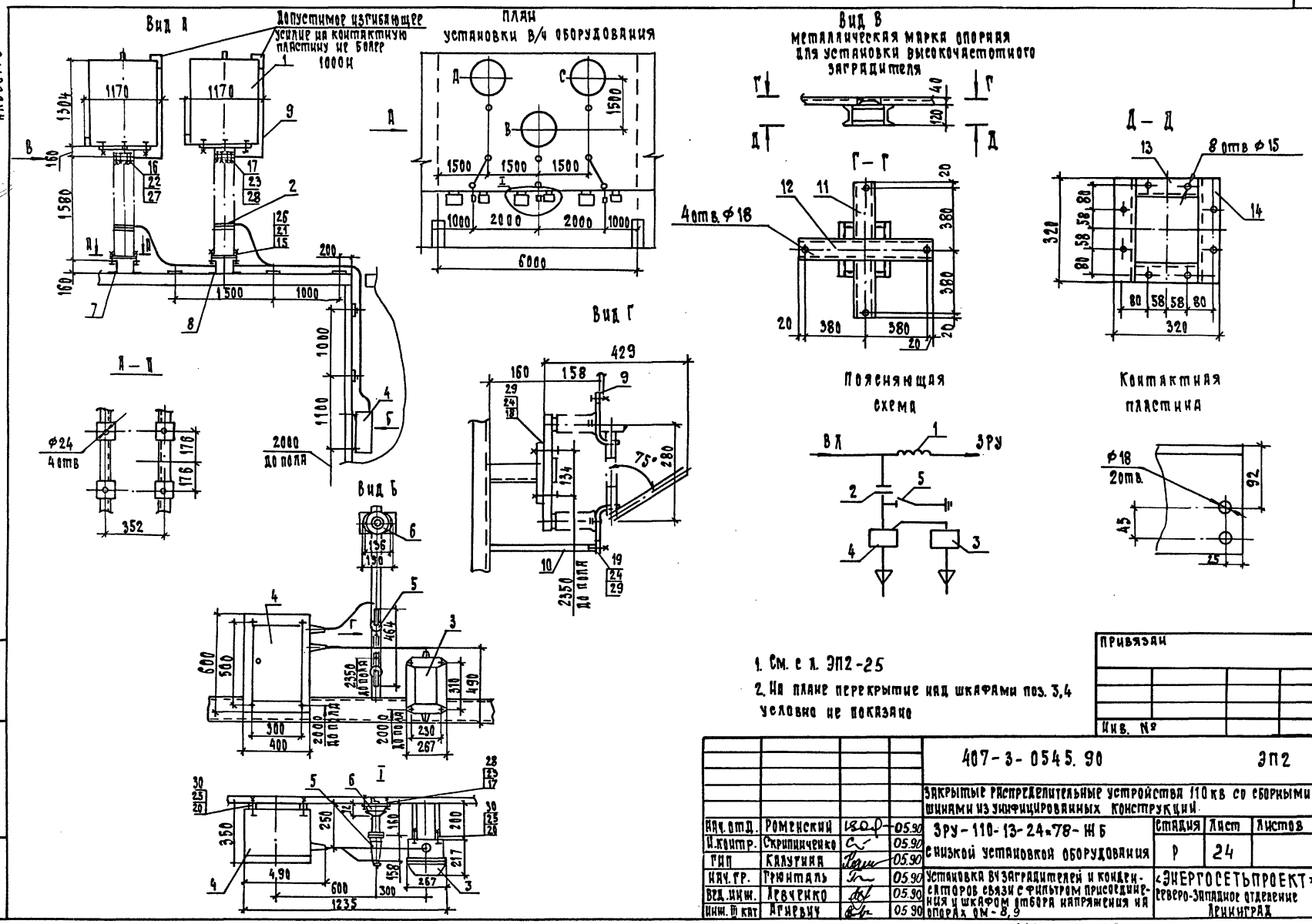
Формат А3

Альбом 3

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

Альбом 3

Копия образца 1111 Мос. Калужане



1. См. с л. ЭП2-25
2. На плане перекрытие над шкафами поз. 3,4 условно не показано

Привязан			
Инв. №			

				407-3-0545.90			ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110 кв со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-24-78-ИБ с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Скрипниченко		05.90		Р	24	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач. гр.	Гринталь		05.90	Установка в/ч заградителей и конденсаторов связи с фильтром присоединения и шкафом отбора напряжения на опорах ОМ-8,9	«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед. инж.	Арвачико		05.90				
Инж. I кат	Агиреву		05.90				

24440-03 26

Формат А3

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

Копия верна "ЭПП" Кр. Калугина

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество фА	Количество фВ	Количество фС	Масса ед., кг.	Примечание
1		Заградитель высокочастотный типа					
		ВЗ-630-0.5У1	1	1	1	168	
2		Конденсатор связи типа					
		СМП-110/√3-6.4У1	1	1	1	190	
3		Фильтр присоединения					
		типа ФПМ	1	1	1	11	
4		Шкаф отбора напряжения типа ШОН-301	1	1	1	25	
5		Разъединитель однополюсный типа РВО-10/400	1	1	1	5.9	
6		Изолятор опорный типа					
		ИОпв-1-7.5ОУ	5	4	5	2.5	
7	407-3-0545.90 ал.5л.КМ-17	Опора ОМ-8	1	—	1		
8	407-3-0545.90 ал.5л.КМ-17	Опора ОМ-9	—	1	—		
9		Горячекатаная стальная лента 3×20					См.указ.2
		ГОСТ 6009-74	8	6.5	8	0.47	М
10		Стальная горячекатаная полоса 4×30					См.указ.3
		ГОСТ 103-76	0.5	0.5	0.5	0.94	М
11		Швеллер 8, ℓ=360					
		ГОСТ 8240-72	2	2	2	2.54	
12		Швеллер 8, ℓ=800					
		ГОСТ 8240-72	1	1	1	5.64	
13		Швеллер 12, ℓ=216					
		ГОСТ 8240-72	2	2	2	2.24	
14		Швеллер 12, ℓ=320					
		ГОСТ 8240-72	2	2	2	3.32	
15		Болт М22×70 ГОСТ 7798-70*	4	4	4		
16		Болт М16×80 ГОСТ 7798-70*	4	4	4		
17		Болт М14×80 ГОСТ 7798-70*	18	16	18		
18		Болт М12×60 ГОСТ 7798-70*	2	2	2		
19		Болт М12×30 ГОСТ 7798-70*	2	2	2		
20		Болт М8×30 ГОСТ 7798-70*	8	8	8		
21		Гайка М22 ГОСТ 5915-70*	4	4	4		
22		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4	4	4		
23		Гайка М14 ГОСТ 5915-70*	18	16	18		
24		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	4	4	4		
25		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	8	8	8		
26		Шайба 22 ГОСТ 11371-78*	8	8	8		
27		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8	8	8		
28		Шайба 14 ГОСТ 11371-78*	18	16	18		
29		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	8	8	8		
30		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	16	16	16		

1. Установка разработана на основании БТЛИ.670210.001 зам.1 Раменского филиала НЭЗ им. Куйбышева (заградитель высокочастотный), ГОСТ 15581-80, Конденсаторы связи и отбора мощности для линий электропередач", ТУ16-520.095-76 с изм. АКИТ-925-86 (разъединитель), ТУ 16-536.222-75 с изм. ГНПИ 1472-87 №5 (шкаф отбора напряжения) АТГ2.140.053ТУ (фильтр присоединения)
2. Контактные поверхности лудить.
3. Полосу заземления поз.10 приварить к опорному уголку.

Привязан:

Инв. №

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

Нач.отд.	Раменский		05.90	407-3-0545.90 ЭП2
Н.контр.	Скритниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования
Нач.гр.	Грюнталь		05.90	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-24
Вед.инж.	Левченко		05.90	
Инж.I кат.	Агеевич		06.90	

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

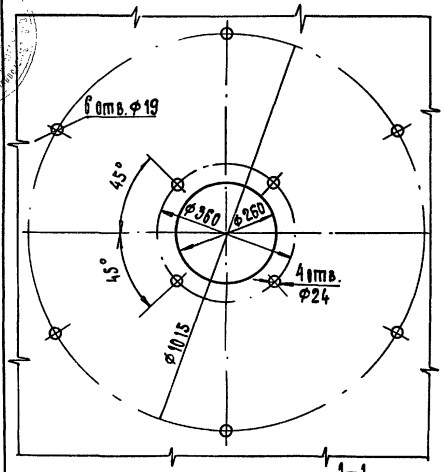
"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

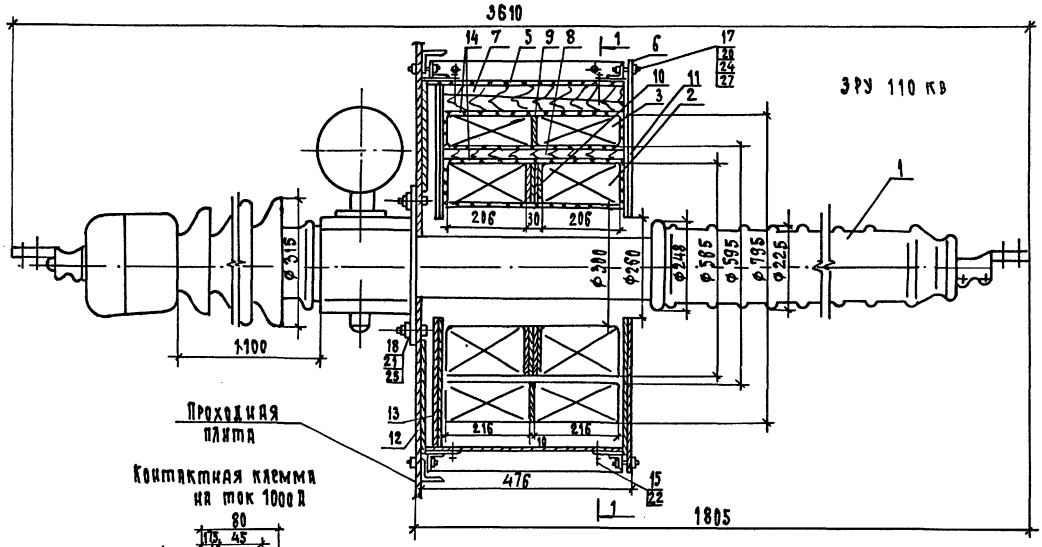
Копир. Польс 24440-03 27 Формат: А3

Альбом 3

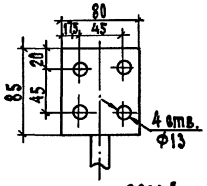
Копия верна

Разметка отверстий в проходной плите

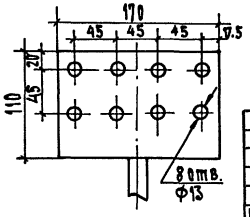




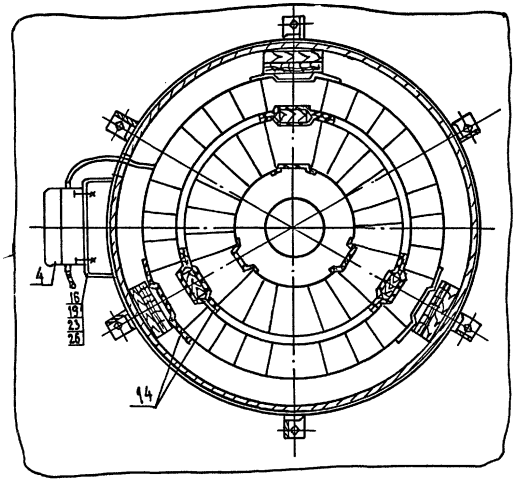
Контактная клемма на ток 1000 А



на ток 2000 А



1–1



1. См. вместе с листами ЭП2-27,28
2. Установка разработана на основании Информэлектро 20.00.02-85 (ввод) и ТУ16-517.850-77 Свердловского завода трансформаторов тока (ТВ-110-II У2, ТВ-220-II ХЛ2)

Привязан

Инв. №

				407-3-0545.90			ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110 кв со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд.	Раменский		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-Ж5 с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Скрипниченко		05.90		Р	26	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Маслонаполненный ввод типа ГМЛБ-90-110/1000-2000 У1 с четырьмя трансформаторами тока типа ТВ	«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед. инж.	Первченко		05.90				
Инж. I к.	Агиевич		05.90				

24440-03 28

Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копия верна: ГИП Калугина

Альбом 3

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Ввод маслонаполненный типа			
		ГМЛБ-90-110/1000У1	1	375	
		ГМЛБ-90-110/2000У1	1	377	
2		Трансформатор тока типа ТВ-110-II У2	2	103	
3		Трансформатор тока типа ТВ-220-II ХЛ2	2	157	
4	ТУ 34-43-10952-85	Коробка зажимов типа КЗ-6	1	0,65	
5	407-3-0545.90 ал.3 л.ЭП2-28	Кожух	1		
6	407-3-0545.90 ал.3 л.ЭП2-28	Крышка	1		
7	407-3-0545.90 ал.3 л.ЭП2-28	Клин	6		
8	407-3-0545.90 ал.3 л.ЭП2-28	Брусок	3		
9		Прокладка из электротехнического картона типа ЭВ ф 790/595×3 ГОСТ 2824-86	3		
10		То же, ф 560/300×3	10		
11		То же, ф 955/260×2	1		
12		То же, ф955/420×2	1		
13		То же, ф943/300×2	1		
14		Лакоткань электроизоляционная типа ЛКМ-105-0,15 шириной 0,25 м ГОСТ 2214-78*	7	0,04	м
15		Шуруп 6.0×6 ГОСТ 1144-70	12		
16		Болт М8×20 ГОСТ 7798-70*	4		
17		Болт М16×50 ГОСТ 7798-70*	12		
18		Болт М20×60 ГОСТ 7798-70*	4		
19		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
20		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
21		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	4		
22		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	12		
23		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
24		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		
25		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
26		Шайба 8 ГОСТ 6402-70	4		
27		Шайба 16 ГОСТ 6402-70	12		

1. Болты поз. 18 приварить к проходной плите
2. Распорные клинья поз. 7 и бруски поз. 8 подогнать по месту до плотной посадки.
3. Шурупы поз. 15 ввернуть после установки крышки поз. 6
4. Место прилегания фланца ввода к проходной плите уплотнить по всему периметру влагостойкой шпаклевкой.
5. Чертеж разработан для установки четырех трансформаторов тока на фазу. При необходимости установки менее четырех трансформаторов, свободное место заполнить деревянными брусками

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90	407-3-0545.90 ЭП2	
Н. контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 27; Листов:
Нач. гр.	Грянтчало		05.90	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-26.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Левченко		05.90		
Инж. II кат.	Агиевич		05.90		

24440-03 29

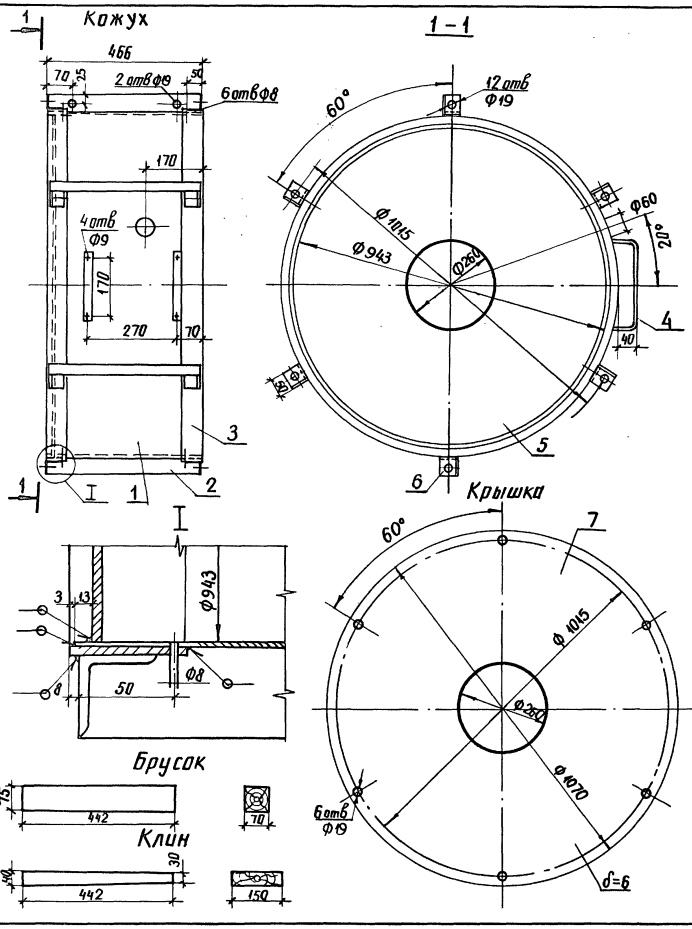
Копир. Анисиф

Формат А3

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

Альбом 3

Копия серия 1.411 выпуск 1



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Кожух			
1		Сталь листовая			
		2×466, ℓ=2969			
		ГОСТ 19904-74	1	21,72	
2		Сталь полосовая			
		6×60, ℓ=466			
		ГОСТ 103-76	6	1,32	
3		То же, 4×60, ℓ=2988			
		ГОСТ 103-76	2	5,62	
4		То же, 3×40, ℓ=280			
		ГОСТ 6009-74	2	0,26	
5		Сталь листовая			
		6×943, ℓ=943			
		ГОСТ 19903-74	1	41,88	
6		Уголок L5×50, ℓ=50			
		ГОСТ 8509-72	12	0,19	
		Крышка			
7		Сталь листовая 6×1070,			
		ℓ=1070, ГОСТ 19903-74	1	53,92	

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80
2. Деревянные распорные клинья и бруски изготовить из сухой твердой древесины (бук или дуб) и проварить в трансформаторном масле
3. См. вместе с листом ЭП2-26

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гронталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. I кат.	Недевич		05.90

407-3-0545.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования

Кожух, крышка, клин и брусок

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

21440-03 30

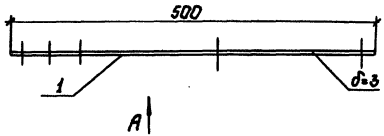
копир. Анисин

формат А3

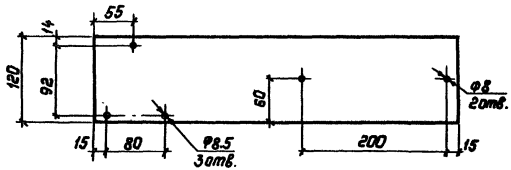
Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл.

Копия верна Калугина Альбом 3

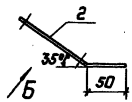
Марка М1



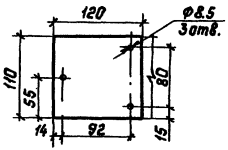
Вид А



Марка М2



Вид Б



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Марка М1			
1		Сталь листовая			
		3×120, ℓ=500			
		ГОСТ 19904-74	1	1.413	
		Марка М2			
2		Сталь листовая			
		3×110, ℓ=170			
		ГОСТ 19904-74	1	0.44	

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Роменский		05.90
Н.контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач.гр.	Грюнталь		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90
Инж.II кат.	Агиевич		05.90

407-3-0545.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Марки М1, М2

"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

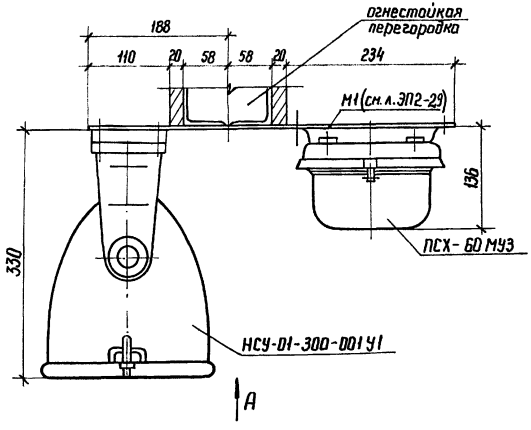
Копировал: Польс 24440-03 31 Формат: А3

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

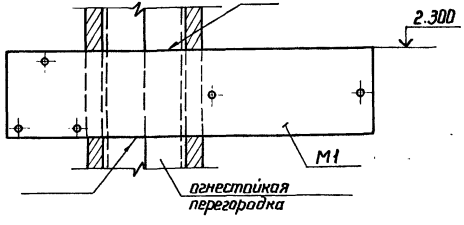
Копия верна: Калугина

Альбом 3

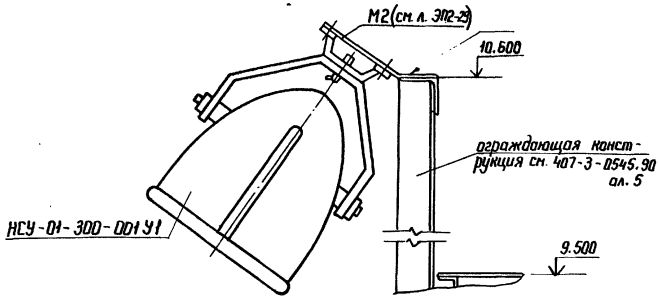
Крепление светильников на марке М1 к огнестойкой перегородке



Вид А (см. указ. 2)



Крепление светильников на марке М2 к ограждающей конструкции площадки на отм. 9.500



1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. На виде А светильники условно не показаны.

Привязан

Инв. №

				407-3-0545.90		ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций		
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-24×78-Ж5 с низкой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Скрипниченко		05.90		Р	30	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач. гр.	Гронталь		05.90	Установка светильников на марках М1, М2.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед. инж.	Левченко		05.90				
Инж. III к.	Агиевич		05.90				

Копир. Наум 24440-03 (32) формат А3

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