Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/80/МВА в сборном железобетоне.

Годен только для справок
переведено в АПТ (электронный для проектирования)
21-11-2005

Альбом V

Задание заводам на изготовление комплектного оборудования.

gost.e-ecolog.ru

Типовые материалы для проектирования
407-03-439.87

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4 С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 63/80/МВ.А В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ.

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.
АЛЬБОМ II	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. СХЕМЫ И КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
АЛЬБОМ III ЧАСТИ 1,2	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. КОНСТРУКТИВНО-МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
АЛЬБОМ IV	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕТАЛИ.
АЛЬБОМ V	ЗАДАНИЕ ЗАВОДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.
АЛЬБОМ VI	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.
АЛЬБОМ VII ЧАСТИ 1,2	КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.
АЛЬБОМ VIII	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.
АЛЬБОМ IX	САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ВНУТРЕННЕЕ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ. ПОЖАРОТУШЕНИЕ.
АЛЬБОМ X	АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ. /ИЗ 407-03-441.87/

2238/6

АЛЬБОМ V

РАЗРАБОТАН
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ."

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА СЗО
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" В.В. КАРПОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.А. ОДИНЦОВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 16.03.87, N°16.

Альбом V

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922 тм-15

копир. Анц

формат А2

Альбом V

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП4

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104 I секция. Пример. Начало.	
3	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104, II секция. Пример. Продолжение.	
4	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104, III секция. Пример. Продолжение.	
5	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104, IV секция. Пример. Окончание.	
6	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1, I секция. Пример. Начало.	
7	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1, II секция. Пример. Продолжение.	
8	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1, III секция. Пример. Продолжение.	
9	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1, IV секция. Пример. Окончание.	
10	Задание на панели переменного тока серии ПСН 1100-78. Пример. Начало.	
11	Задание на панели переменного тока серии ПСН 1100-78. Пример. Окончание.	
12	Задание на сборку РТЗО-81 пожаротушения. Пример. Начало.	
13	Задание на сборку РТЗО-81 пожаротушения. Пример. Окончание.	

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

Главный инженер проекта В.А. Одинцов

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-439.87 ЭП1	Электротехнические решения. Схемы и компоновочные чертежи.	Альбом II
407-03-439.87 ЭП2	Электротехнические решения. Конструктивно-монтажные чертежи.	Альбом III
407-03-439.87 ЭП3	Электротехнические решения. Установка оборудования и детали.	Альбом IV
407-03-439.87 ЭП4	Задание заводам на изготовление комплектного оборудования.	Альбом V
407-03-439.87 АС1	Архитектурно-строительные решения.	Альбом VI
407-03-439.87 АС2	Конструкции и узлы.	Альбом VII
КМ	Конструкции металлические.	
407-03-439.87	Сантехнико-техническая часть.	Альбом IX
ОВ	Внутреннее отопление и вентиляция.	
ВК	Водопровод и канализация. Пожаротушение.	
407-03-441.87 АП	Автоматика пожаротушения.	Альбом X

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
407-03-439.87 АСИ	Строительные изделия.	Альбом VIII

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата	
22-22-2м-5					

Н.контр.	Калугина		05.87	407-03-439.87 ЭП4			
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10 кВ с двумя трансформаторами по 63 МВА и 2 главными корпусами			
				Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Романский		05.87		Р	1	
Гл.спец.	Одинцов		05.87	Общие данные (начало)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук.гр.	Калугина		05.87				
Инженер	Орлинченко		05.87				

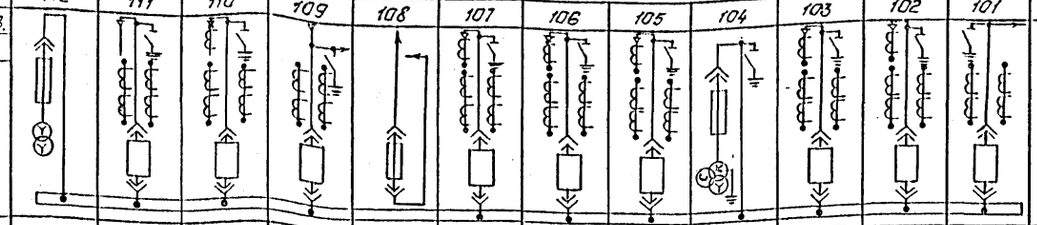
Альбом I

Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

Заполняет проектная организация

Заполняет завод

№ п/п	Запрашиваемые данные			112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101
1	Порядковый номер шкафа														
2	Номинальное напряжение КРУ	10(6)	кВ												
3	Номинальный ток сборных шин	1600	А												
4	Схема вторичных соединений														
5	Номенклатурное обозначение шкафа			К-104-274	К-104-101	К-104-101	К-104-114	К-104-280	К-104-101	К-104-101	К-104-101	К-104-269	К-104-101	К-104-101	К-104-128
6	Номер схемы вторичных соединений														
7	Выключатель, тип, ток, А				630	630	ВКЭ 1600		630	630	630		630	630	ВКЭ 630
8	Привод пружинный	№ схемы привода													
9		пределы уставок, реле РТМ, А													
10		пределы уставок реле РТВ, А													
11	Тип, классы точности и коэфф. трансформации трансформаторов тока				ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А		ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А		ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А
12	Количество и сечение кабелей					2(3х240)			2(3х240)	2(3х240)	2(3х240)		2(3х240)	2(3х240)	
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности					ТЗЛМ-10 0,5/Р			ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р		ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р	
14	Реле требующие уточнения характеристик по заказу														
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21	Соленоидный привод	Напряжение включения, В													
22		Напряжение отключения, В													

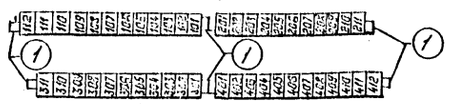
Объем заказа

Порядковый номер ячейки	Номенклатурное обозначение ячейки	Количество
12,13,15,16,17,10,111	К-104-101	7
11	К-104-128	1
14	К-104-269	1
18	К-104-280	1
19	К-104-114	1
112	К-104-274	1
Всего:		12
Шкаф автоматики обогрева		4
(1)	Шкафы дугоуловителей	8

Примечания.

1. В ячейке №111, предназначенной для присоединения РЗДСОН 10(6)кВ., трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.
2. Шкафы дугоуловителей на схеме условно не показаны.
3. См. с листами ЭП4-3,4,5.

План расположения шкафов КРУ.



Заполняет заказчик

I	Наименование объекта	
II	Наименование заказчика, его адрес	
III	Проектная организация, её адрес.	
IV	Платежные реквизиты заказчика	
V	Отгрузочные реквизиты заказчика	
VI	№ фондового наряда	
	Дата выдачи	

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

12922тм-т5

Привязан:

Инв.№

Н.контр.	Калугина		05.87
Нач.отд.	Розенский		05.87
Гл.спец.	Одинцов		05.87
Рук.гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/10-6 кв. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)кВ.А в сборном железобетоне.

Задания заводу.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104. 1 секция. Привяз. Начала.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Попье

Формат: А2.

2238/6

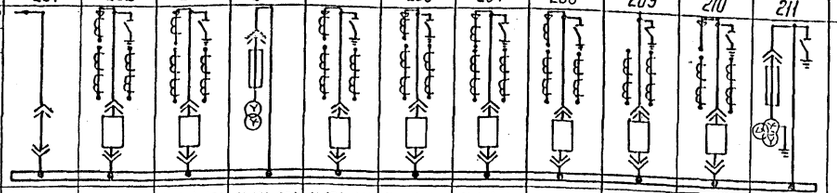
Альбом V

407-03-439.87

Типовые проектные решения

Заполняет проектная организация

Заполняет завод



№№ пп	Запрашиваемые данные											
1	Порядковый номер шкафа		201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
2	Номинальное напряжение КРУ	10(6) кВ											
3	Номинальный ток сборных шин	1600 А											
4	Схема вторичных соединений												
5	Номенклатурное обозначение шкафа		К-104-631	К-104-101	К-104-101	К-104-274	К-104-101	К-104-101	К-104-101	К-104-101	К-104-110	К-104-101	К-104-269
6	Номер схемы вторичных соединений												
7	Выключатель, тип ток, А			630	630		630	630	630	630	ВКЭ 1600	630	
8	Привод пружинный	N схемы привода											
9		пределы уставок реле РТМ, А											
10		пределы уставок реле РТВ, А											
11	Тип, классы точности и коэфф. трансформации трансформаторов тока			ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А		ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	
12	Количество и сечение кабелей			2(3×240)	2(3×240)		2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)			
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности			ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р		ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р			
14	Реле требующие уточнения характеристик по заказу												
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21	Соленоидный привод	Напряжение включения, В											
22		Напряжение отключения, В											

Объем заказа

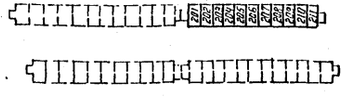
Порядковый номер ячейки	Номенклатурное обозначение ячеек	Количество
22, 23, 25, 26, 27	К-104-101	7
28, 210		
21	К-104-631	1
24	К-104-274	1
29	К-104-110	1
211	К-104-269	1
Всего:		11

Примечание

1. В ячейке N 210, предназначенной для присоединения РЗДСОМ 10(6) кВ, трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.
2. Общее количество шкафов дугоулавителей СМ-Л-3
3. Сн. с листами ЭП4-4,5,6.

Заполняет проектн. орг.	I	Наименование объекта
	II	Наименование заказчика, его адрес
	III	Проектная организация, ее адрес
Заполняет заказчик	IV	Платежные реквизиты заказчика
	V	Отгрузочные реквизиты заказчика
	VI	N фондового наряда
		Дата выдачи

План расположения шкафов КРУ



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
12922 тм-т5		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		05.87
Нач. отд.	Роменский		05.87
Гл. спец.	Одинцов		05.87
Рук. гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ·А в сборном железобетоне

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104. II секция. Пример. Продолжение

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ист

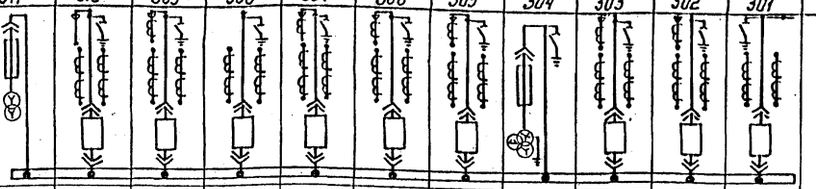
формат А2

2238/6

Альбом V

407-03-439.87

Типовые проектные решения

№ пп	Запрашиваемые данные			311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301
1	Порядковый номер шкафа													
2	Номинальное напряжение КРУ	10(6)	кВ											
3	Номинальный ток сборных шин	1600	А											
4	Схема вторичных соединений													
5	Номенклатурное обозначение шкафа			К-104-274	К-104-101	К-104-101	К-104-110	К-104-101	К-104-101	К-104-101	К-104-269	К-104-101	К-104-101	К-104-128
6	Номер схемы вторичных соединений													
7	Выключатель, тип, ток А				БЭО	БЭО	ВКЭ 1600	БЭО	БЭО	БЭО		БЭО	БЭО	ВКЭ БЭО
8	Привод	№ схемы привода												
9	пружинный	пределы уставок реле РТМ, А												
10		пределы уставок реле РТВ, А												
11	Тип, классы точности и коэфф. трансформации трансформаторов тока				ТВЛМ-10 0,5/Р □/5А	ТВЛМ-10 0,5/Р □/5А	ТВЛМ-10 0,5/Р □/5А	ТВЛМ-10 0,5/Р □/5А	ТВЛМ-10 0,5/Р □/5А	ТВЛМ-10 0,5/Р □/5А		ТВЛМ-10 0,5/Р □/5А	ТВЛМ-10 0,5/Р □/5А	ТВЛМ-10 0,5/Р □/5А
12	Количество и сечение кабелей				□	2(3×240)		2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)		2(3×240)	2(3×240)	
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности					ТЗЛМ-10 0,5/Р		ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р		ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р	
14–20	Реле требующие уточнения характеристик по заказу													
21	Головной привод	Напряжение включения, В												
22		Напряжение отключения, В												

Заполняет проектная организация

Заполняет завод

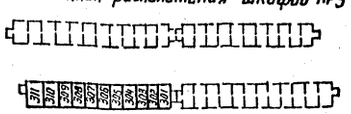
Объем заказа

Порядковый номер ячейки	Номенклатурное обозначение ячейки	Количество
32,33,35,36,37,39,310	К-104-101	7
31	К-104-128	1
34	К-104-269	1
38	К-104-110	1
311	К-104-274	1
Всего:		11

Примечание

1. В ячейке № 310, предназначенной для присоединения РЗДСОМ 10(6) кВ, трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.
2. Общее количество шкафов дугоуловителей см. л. 3
3. См. с листами ЭПЧ-2,3,5

План расположения шкафов КРУ



Заполняет заказчик

I	Наименование объекта	
II	Наименование заказчика, его адрес	
III	Проектная организация, ее адрес	
IV	Платежные реквизиты заказчика	
V	Отгрузочные реквизиты заказчика	
VI	№ фондового наряда	
VII	Дата выдачи	

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

12922тм-т5

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		05.87
Нач. отд	Роменский		05.87
Гл. спец.	Одинцов		05.87
Рук. гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭПЧ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ·А в сборном железобетоне

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104 III секция. Пример. Продолжение

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир.

Формат А2

2238/6

Альбом V

Типовые проектные решения

Заполняет проектная организация

Заполняет завод

№ пп	Запрашиваемые данные												
1	Порядковый номер шкафа		401	40	403	404	403	406	407	408	409	410	411	412
2	Номинальное напряжение КРУ	10(6) кВ												
3	Номинальный ток сборных шин	1600 А												
4	Схема вторичных соединений													
5	Номенклатурное обозначение шкафа		К-104-631	К-104-101	К-104-101	К-104-274	К-104-101	К-104-101	К-104-101	К-104-101	К-104-114	К-104-280	К-104-101	К-104-269
6	Номер схемы вторичных соединений													
7	Выключатель, тип, ток, А			630	630		630	630	630	630	ВКЭ 1600		630	
8	Привод пружинный: N схемы привода													
9	Привод пружинный: пределы уставок реле РТМ, А													
10	Привод пружинный: пределы уставок реле РТВ, А													
11	Тип, классы точности и коэфф. трансформации трансформаторов тока			ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А		ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	ТВЛМ-10 0,5/Р /5А		ТВЛМ-10 0,5/Р /5А	
12	Количество и сечение кабелей			2(3×240)	2(3×240)		2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)				
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности			ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р		ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р	ТЗЛМ-10 0,5/Р				
14	Реле требующие уточнения характеристик по заказу													
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21	Соленоидный привод: Напряжение включения, В													
22	Соленоидный привод: Напряжение отключения, В													

Объем заказа		
Порядковый номер ячейки	Номенклатурное обозначение ячейки	Количество
42, 43, 45, 46, 47	К-104-101	7
40, 411		
41	К-104-631	1
44	К-104-274	1
49	К-104-114	1
410	К-104-280	1
412	К-104-269	1
Всего		12

Примечания

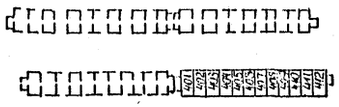
1. В ячейке N411, предназначенной для присоединения РЗДСОМ 10(6) кВ трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать
2. Общее количество шкафов дугоуловителей см. Л.3
3. См. с листами ЭП4-2,3,4

I	Наименование объекта
II	Наименование заказчика, его адрес
III	Проектная организация, ее адрес
IV	Платежные реквизиты заказчика
V	Отгрузочные реквизиты заказчика
VI	N фондового наряда
	Дата выдачи

Заполняет заказчик

Заполняет проектн. организация

План расположения шкафов КРУ



Инв. № подл. 12922тм-т5 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	05.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	05.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/80 МВА в сборном железобетоне

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104 IV секция. Пример. Окончание

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анисе

формат А2

1238/6

Альбом V

Типовые проектные решения

407-03-439.87

Заполняется проектной организацией

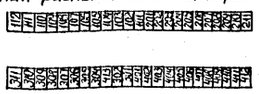
Заполняется заводом-изготовителем

Опросный лист

п.п.	Запрашиваемые данные			112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101
1	Порядковый номер шкафа						T1								
2	Номинальное напряжение	10(6)	кВ												
3	Номинальный ток отключения	20	кА												
4	Номинальный ток сборных шин	1600	А												
5	Схема соединений главных цепей														
6	Номенклатурное обозначение шкафа			ШТМ-□-213-630	ШВМ□-□-01-630	ШВМ□-□-01-630	ШВМЭ-□-11-1600	ШПС-□-404-630	ШВМ□-□-01-630	ШВМ□-□-01-630	ШВМ□-□-01-630	ШТМ-□-201-630	ШВМ□-□-01-630	ШВМ□-□-01-630	ШМЭ-□-33-1000
7	Схема электрическая принципиальная														
8	Монтажная схема соединений вспомогательных цепей 106.56 ТМ														
9	Выключатель, тип, ток.		А		630	630	ВКЭ 1600		630	630	630		630	630	ВКЭ 1000
10	Привод: Номинальное напряжение эл. магнитов вкл. и отк.		В												
11	Выключателя: Номинальное напряжение электродвигателя		В												
12	Номинальное напряжение дополнит. эл. магн. откл.		В												
13	Исполнение токового электромагнита отключения														
14	Тип, классы точности коэффициенты трансформаторов тока и напряжения				ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А		ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А		ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А
15	Кол. и сечение силового кабеля				□	2(3×240)			2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)		2(3×240)	2(3×240)	
16	Кол. трансформаторов тока нулевой последовательности					2			2	2	2		2	2	
17	Наличие блокировки выдвижного элемента и заземляющего разъединителя														
18	Наличие обогрева счетчиков														
19	Типы реле и аппаратуры, требующие уточнения характеристик	Макс. токовая з-та													
		Токовая отсечка													
		Защита от КЗ на землю													
		Амперметр													
20															
21															
22	Количество шкафов в блоке														
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															

I	Наименование объекта
II	Наименование заказчика, его адрес
III	Проектная организация, ее адрес
IV	Платежные реквизиты заказчика
V	Отгрузочные реквизиты заказчика
VI	Номер фондового наряда. Дата выдачи

План расположения шкафов КРУ



Примечание

1. Вячейке №111, предназначенной для присоединения РЗДСОМ 10(6)кВ, трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.
2. См. с листами ЭП4-8,9,10

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		05.87
Нач. отд.	Раменский		05.87
Гл. спец.	Одинцов		05.87
Рук. гр.	Калугина		05.87
Вед. инж.	Грюнталь		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/10-6 кВ по схеме ПО-4 с трансформаторами до 63/80/М-ВА в сборном железобетоне

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1, I секция. Пример. Начало

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12922 ТМ-75 | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Аниз

формат А2

2238/6

Альбом V

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Заполняется проектной организацией

Заполняется заводом-изготовителем

Опросный лист

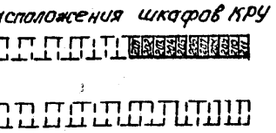
№ п.п.	Запрашиваемые данные			201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
1	Порядковый номер шкафа											T2		
2	Номинальное напряжение	10(6)	кВ.											
3	Номинальный ток отключения	20	кА											
4	Номинальный ток сборных шин	1600	А											
5	Схема соединений главных цепей.													
6	Номенклатурное обозначение шкафа.			ШШР-□-102-1000	ШВН-□-□-01-630	ШВН-□-□-01-630	ШТН-□-213-630	ШВН□-□-01-630	ШВН□-□-01-630	ШВН□-□-01-630	ШВН□-□-01-630	ШВНЭ-□-09-1600	ШВН□-□-01-630	ШТН-□-201-630
7	Схема электрическая принципиальная													
8	Монтажная схема соединений вспомогательных цепей 1005ТМ													
9	Выключатель тип, ток, А				630	630		630	630	630	630	ВКЭ 1600	630	
10	Привод выключателя: Номинальное напряжение эл. магнитов вкл. и откл. В.													
11	Привод выключателя: Номинальное напряжение электродвигателя.													
12	Привод выключателя: Номинальное напряжен. дополнит. эл. магн. откл.													
13	Привод выключателя: Исполнение токового электромагнита отключения													
14	Тип, классы точности, коэффициенты трансформации трансформаторов тока и напряжения.				ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А		ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	
15	Кол. и сечение силового кабеля				2(3×240)	2(3×240)		2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)		□	
16	Кол. трансформаторов тока нулевой последовательности				2	2		2	2	2	2			
17	Наличие блокировки выдвижного элемента и заземляющего разъединителя.													
18	Наличие обогрева счетчиков													
19	Типы реле и аппаратуры, требующие уточнения характеристик	Макс. токовая з-та												
		Токовая отсечка												
		Защита от кз. на земле												
		Амперметр:												
20														
21														
22	Количество шкафов в блоке													
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
42														
43														
44														
45														

I	Наименование объекта
II	Наименование заказчика, его адрес.
III	Проектная организация, её адрес
IV	Платежные реквизиты заказчика.
V	Отгрузочные реквизиты заказчика
VI	Номер фондового наряда. Дата выдачи.

План расположения шкафов КРУ

Примечание

1. В ячейке №210, предназначенной для присоединения РЗД СОМ 10(6)кВ. трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.
2. См. с листами ЭП4-6,8,9



Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач. отд.	Раненский	[подпись]	05.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	05.87
Вед. инж.	Грюнталь	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	05.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1. II секция. Пример. Продолжение.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 12922ТМ-75

2236/6

Альбом V

Типовые проектные решения

Заполняется заводом - изготовителем

Заполняется проектной организацией

Опросный лист

№ п/п	Запрашиваемые данные			311	310	309	Т1 308	307	306	305	304	303	302	301
1	Порядковый номер шкафа													
2	Номинальное напряжение	10(6)	кВ											
3	Номинальный ток отключения	20	кА											
4	Номинальный ток сборных шин	1600	А											
5	Схема соединений главных цепей													
6	Номенклатурное обозначение шкафов			шгн-□-213-630	швм□-□-01-630	швм-□-□-01-630	швмэ-□-09-1600	швм□□-01-630	швм□□-01-630	швм□□-01-630	шгн-□-201-630	швм□□-01-630	швм□□-01-630	шкэ-□-33-1000
7	Схема электрическая принципиальная													
8	Монтажная схема соединений вспомогательных цепей 10б, 56 тм													
9	Выключатель тип, ток, А				630	630	ВКЭ 1600	630	630	630		630	630	ВКЭ 1000
10	Привод выключателя: Номинальное напряжение эл. магнитов вкл. полюса, В													
11	Номинальное напряжение электродвигателя													
12	Номинальное напряжение дополнит. эл. маг. откл.													
13	Исполнение токового электроснабжения вторичных													
14	Тип, классы точности коэффициенты трансформации трансформаторов тока и напряжения				ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А		ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А
15	Кол. и сечение силового кабеля				□	2(3×240)		2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)		2(3×240)	2(3×240)	
16	Кол. трансформаторов тока нулевой последовательности					2		2	2	2		2	2	
17	Наличие блокировки воздействия защитой о заземляющего разъединителя													
18	Наличие обогрева счетчиков													
19	Типы реле и аппаратуры, требующие уточнения характеристик	Макс. токовая з-та												
		Токовая отсечка												
		Защита от заземления												
		Амперметр												
20														
21														
22	Количество шкафов в блоке													
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
42														
43														
44														
45														

I	Наименование объекта
II	Наименование заказчика его адрес
III	Проектная организация ее адрес
IV	Платежные реквизиты заказчика
V	Отгрузочные реквизиты заказчика
VI	Номер фронтового наряда дата выдачи

План расположения шкафов КРУ

Примечание

1. В ячейке №10, предназначенной для присоединения РЭДСОМ 10(6) кВ, трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать
2. См. с листами ЭП4-6,7,9

Привязан

Инв. №

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

12922тм-15

Н. контр.	Калугина		05.87
Нач. отд.	Раненский		05.87
Гл. спец.	Одинцов		05.87
Рук. гр.	Калугина		05.87
Вед. инж.	Гранталь		05.87
Инженер	Скрипченко		05.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) Н.ВА в сборном железобетоне.

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1 III секция Пример привязки

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Калугина

Альбом V

407-03-439.87

Типовые проектные решения

Заполняется проектной организацией

Заполняется заводом - изготовителем

Опросный лист

№ п.п.	Запрашиваемые данные												
1	Порядковый номер шкафа			401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412
2	Номинальное напряжение	10 (6)	кВ												
3	Номинальный ток отключения	20	кА												
4	Номинальный ток сборных шин	1600	А												
5	Схема соединений главных цепей														
6	Номенклатурное обозначение шкафа			□ -102-1000	ШВМ □-□ -01-630	ШВМ □-□ -01-630	ШТН-□ -213-630	ШВМ □-□ -01-630	ШВМ □-□ -01-630	ШВМ □-□ -01-630	ШВМ □-□ -01-630	ШВМЭ-□ -11-1600	ШПС-□ -404-630	ШВМ □-□ -01-630	ШТН-□- -201-630
7	Схема электрическая принципиальная														
8	Монтажная схема соединений вспомогательных цепей 106, 56 ТМ														
9	Выключатель тип, ток, А				630	630		630	630	630	630	ВКЭ 1600		630	
10	Привод выключателя: Номинальное напряжение эл. магнитов вкл. и откл. В														
11	Привод выключателя: Номинальное напряжение электродвигателя														
12	Привод выключателя: Номинальное напряжение полюсов эл. магн. откл.														
13	Привод выключателя: Исполнение токового электромагнита отключения														
14	Тип, классы точности, коэффициенты трансформации трансформаторов тока и напряжения				ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А		ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А	ТОЛ-10 □/5А		ТОЛ-10 □/5А	
15	Кол. и сечение силового кабеля				2(3×240)	2(3×240)		2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)			□	
16	Кол. трансформаторов тока нулевой последовательности				2	2		2	2	2	2				
17	Наличие блокировки выдвижного элемента и заземляющего разъединителя														
18	Наличие обогрева счетчиков														
19	Типы реле и аппаратуры, требующие уточнения характеристик	Макс. токовая з-та													
		Токовая отсечка													
		Защита от кз на земле													
		Амперметр													
20															
21															
22	Количество шкафов в блоке														
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															

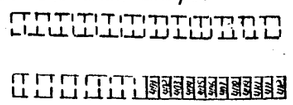
Т2

Примечание

1. В ячейке №411, предназначенной для присоединения РЗДСОМ 10(6) кВ трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.
2. См. с листами ЭП4-6,7,8

I	Наименование объекта
II	Наименование заказчика, его адрес
III	Проектная организация ее, адрес
IV	Платежные реквизиты заказчика
V	Отгрузочные реквизиты заказчика
VI	Номер фондового наряда, дата выдачи.

План расположения шкафов КРУ



Инв. № подл. 12922 ТМ-Т5 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	05.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	05.87
Вед. инж.	Грюнталь	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	05.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) М.ВА в сборном железобетоне

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1 IV секция Пример. Окончание

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

2238/6

Копировал Феокс формат А2

Альбом V

Типовые проектные решения 407-03-439.87

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	№ экз.	Примечание
1		XXXX-269-ЭП, л.1	Опись документов	1		
2		XXXX-269-ЭП, л.2	Схема расположен. УК	1		
		XXXX-269-ЭП, 3.1...3.2	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу	1		

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

XXXX-269-ЭП

Подстанция 110/10 (6) кв

Задание заводу на панели переменного тока

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

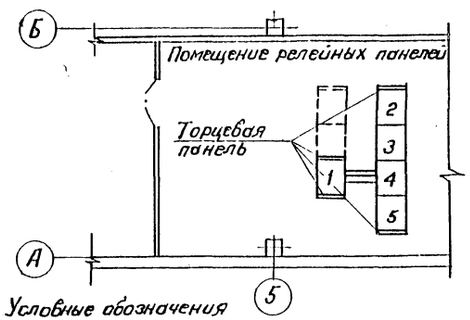
Опись документов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Нач. отд.	Роменский	
Гл. спец.	Одинцов	
Рук. гр.	Калугина	
Инженер	Скрипниченко	

Номер щита	Обозначение перечня панелей	Номер панели	Тип металлоконструкций	Тип панели	Назначение панели	К-во
1		1.5	ПСН-1100-78	ПСН 1113-78	Панель отходящих линий	2
1		2.4	ПСН 1100-78	ПСН 1111-78	Панель отходящих линий	2
1		3	ПСН 1100-78	ПСН 1101-78	Панель ввода и секционной связи	1

План расположения панелей



Условные обозначения

□ — Панель, входящая в поставку по данному заданию

⬚ — Резервное место

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

XXXX-269-ЭП

Подстанция 110/10 (6) кв

Задание заводу на панели переменного тока

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема расположения УК

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Нач. отд.	Роменский	
Гл. спец.	Одинцов	
Рук. гр.	Калугина	
Инженер	Скрипниченко	

См. вместе с листом ЭП4-11

Привязан

Инв. №

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922тм-75		

Н. контр.	Калугина		05.87
Нач. отд.	Роменский		05.87
Гл. спец.	Одинцов		05.87
Рук. гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кв по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ·А в сборном железобетоне

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Задание на панели переменного тока серии ПСН 1100-78

Пример. Начало

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А2

2298/6

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом V

Поз. обозначения и номер монт. ед.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Панель торцевая	4	
		Панель N1, ПСН 1113-78	1	
		Выключатель автоматический А3794С		
		$I_н$ = 400А, 50Гц		
Q1; Q2		$I_р$ = 250А	2	
		Выключатель автоматический А3726Ф		
		$I_н$ = 250А, 50Гц		
Q3; Q4		$I_р$ = 160А	2	
		Выключатель автоматический А3716Ф		
		$I_н$ = 160А, 50Гц		
Q5; Q7		$I_р$ = 32А	2	
Q6		$I_р$ = 50А	1	
		Панель N2, ПСН 1111-78	1	
		Выключатель автоматический А3716Ф		
		$I_н$ = 160А, 50Гц		
Q5; Q12		$I_р$ = 20А	2	
Q1; Q8, Q11		$I_р$ = 32А	3	
Q10		$I_р$ = 50А	1	
Q6, Q7		$I_р$ = 63А	2	
Q4, Q9		$I_р$ = 80А	2	
Q2 Q3		$I_р$ = 100А	2	

Поз. обозначения и номер монт. ед.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Панель N3, ПСН 1101-78	1	
		Панель N4, ПСН 1111-78	1	
		Выключатель автоматический А3716Ф,		
		$I_н$ = 160А, 50Гц		
Q1;		$I_р$ = 20А	1	
Q8		$I_р$ = 25А	1	
Q2; Q5, Q6, Q11, Q12		$I_р$ = 32А	5	
Q3, Q10		$I_р$ = 50А	2	
Q4, Q7, Q9		$I_р$ = 80А	3	
		Панель N5, ПСН 1113-78,		
		Выключатель автоматический А3794С		
		$I_н$ = 400А; 50Гц		
Q1; Q2		$I_р$ = 250А	2	
		Выключатель автоматический А3726Ф		
		$I_н$ = 250; 50Гц		
Q3; Q4		$I_р$ = 160А	2	
		Выключатель автоматический А3716Ф		
		$I_н$ = 160А; 50Гц		
Q6; Q7		$I_р$ = 32А	2	
Q5		$I_р$ = 50А	1	

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

XXXX-269-ЭП

Подстанция 110/10(6)кВ

Задание заводу на панели переменного тока

Стадия	Лист	Листов
Р	3.1	

Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Нач. отд.	Роменский
Гл. спец.	Одинцов
Рук. гр.	Калугина
Инженер	Скрипниченко

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

XXXX - 269-ЭП

Лист 32

См. вместе с листом ЭП4-10

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Роменский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Скрипниченко		03.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВ.А в сборном железобетоне.

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Задание на панели переменного тока серии ПСН 1100-78 Пример. Окончание

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

12922 тм-13

копир. Анна

формат А2

2238/6

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом V

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	№ экз.	Примечание
1		XXXX-281-ЭП л.1	Опись документов	1		
2		XXXX-281-ЭП л.2	Опросный лист	1		
3		XXXX-281-ЭП л.3	Таблица НКУ и технических данных аппаратуры по заказу	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

XXXX-281-ЭП

Подстанция 110/10(6)кВ

Задание заводу на изготовление РТ30-81

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Опись документов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Нач. отд.	Роменский	
Гл. спец.	Одинцов	
Рук. гр.	Калугина	
Инженер	Скрипниченко	

Наименование щита	SV			
Тип металлоконструкции	ШОЭ8308-3977ЛУХЛ4	ШООБ	ШООБ	Двери
Порядковый № шкафа	1	2	3	
Тип блока	БОЭ8103-3770УХЛ4/50А	БОЭ8104-4070УХЛ4/100А	БОЭ8104-4070УХЛ4/100А	
	БОЭ8302-3877УХЛ4/50А	БОЭ5423-1874УХЛ4/0,6А	БОЭ5423-1874УХЛ4/0,6А	БОЭ9508УХЛ4
	БОЭ8506-3770УХЛ4/50А	БОЭ5423-1874УХЛ4/0,6А	БОЭ5423-1874УХЛ4/0,6А	БОЭ9508УХЛ4
		БОЭ5423-1874УХЛ4/0,6А	БОЭ5423-1874УХЛ4/0,6А	БОЭ9508УХЛ4
		БОЭ5423-1874УХЛ4/0,6А	БОЭ5423-1874УХЛ4/0,6А	БОЭ9508УХЛ4
		БОЭ5423-1874УХЛ4/0,6А	БОЭ5116-2574УХЛ4/3,2А	БОЭ9508УХЛ4
Заводской №				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

XXXX-281-ЭП

Подстанция 110/10(6)кВ

Задание заводу на изготовление РТ30-81

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Опросный лист

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Нач. отд.	Роменский	
Гл. спец.	Одинцов	
Рук. гр.	Калугина	
Инженер	Скрипниченко	

См. вместе с листом ЭП4-13

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	03.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	03.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	03.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	03.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	03.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Задание на сборку РТ30-81 пожаротушения. Пример. Начало

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12922тм-тб | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Анна

формат А2 2238/6

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом V

Поз. обозначения и номер монт. ед.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
1		ШОЭ8308-3977АУХЛ4	1	Ш1
2		БОЭ8103-3770УХЛ4, $I_н$=50А	1	
3		БОЭ8302-3877УХЛ4, $I_н$=50А	1	
4		БОЭ8506-3770УХЛ4, $I_н$=50А	1	
		Ш005	1	Ш2
5		БОЭ8104-4070УХЛ4, $I_н$=100А	1	
6		БОЭ5423-1874УХЛ4, $I_н$=0.6А	5	
7		БОЭ9508УХЛ4(на двери шкафа)	5	
		Ш005	1	Ш3
8		БОЭ8104-4070УХЛ4, $I_н$=100А	1	
9		БОЭ5423-1874УХЛ4, $I_н$=0.6А	4	
10		БОЭ5116-2574УХЛ4, $I_н$=3.2А	1	
11		БОЭ9508УХЛ4(на двери шкафа)	5	

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

Нач. отд.	Роменский		
Гл. спец.	Одинцов		
Рук. гр.	Калугина		
Инженер	Скрипниченко		

XXXX-281-ЭП

Подстанция 110/10(6)кВ

Задание заводу на изготовление РТЗО-81

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Таблица НКУ и технических данных аппаратуры по заказу.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

См. вместе с листом ЭП4-12

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Роменский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Скрипниченко		03.87

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10 6кВ по схеме 110-4 с трансформаторами 80 63(80) МВА в сборном железобетоне

Задания заводу

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Задание на сборку РТЗО-81 пожаротушения.

Пример. Окончание

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12922 тм-т5 | Подпись и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru

копир. Анна

формат А2

2238/6