


УТВЕРЖДАЮ

Технический директор ЗАО «Электронмаш»

 А.В. Трубкин
08.04 2014 г.

**КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ
НАПРЯЖЕНИЕМ 6(10)/0,4 кВ МОЩНОСТЬЮ ОТ 100 ДО 2500 кВА
В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОМ ЗДАНИИ**

Техническая информация
АВУБ.007.01.13ТИ
Версия 2.1
(взамен версии 1.1)

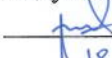
СОГЛАСОВАНО

Начальник ОТП ЗАО «Электронмаш»

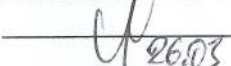
 Е.В. Шарафутдинов
19.03 2014 г.

Разработал

Ведущий инженер ОТП ЗАО «Электронмаш»

 А.А. Пашичев
18.03. 2014 г.

Начальник ПКО ЗАО «Электронмаш»

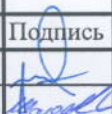


 П.В. Алексеев
26.03 2014 г.

Настоящая техническая информация выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением правил пожарной безопасности и взрывобезопасности.

Техническая информация распространяется на комплектные двухтрансформаторные подстанции напряжением до 10 кВ мощностью от 100 до 2500 кВА в металлическом блочно-модульном здании.

Изменения комплектующего оборудования, либо отдельных конструктивных элементов, в том числе, связанных с дальнейшим усовершенствованием конструкции, не влияющие на основные технические данные, установочные и присоединительные размеры, могут быть внесены в поставляемые комплектные трансформаторные подстанции в металлическом блочно-модульном здании без предварительных уведомлений.

Схемы и чертежи, приведенные в настоящей технической информации предназначены исключительно для получения общего представления или описания изделия и не должны рассматриваться как утверждение гарантированных характеристик.

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата	АВУБ.007.01.13ТИ		
Разработал	Пашичев			03.2014			
Проверил	Шарафутдинов			03.2014	Лит	Лист	Листов
Н. Контр.	Клементьева			03.2014	И	2	61
Утвердил					ЗАО «Электронмаш» Санкт-Петербург		

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения и область применения.....	4
2	Состав и варианты исполнения.....	6
3	Основные технические характеристики.....	7
4	Оборудование.....	9
5	Конструкция блочно-модульного здания.....	11
6	Монтаж блочно-модульного здания	12
7	Электрические соединения и подключения.....	13
8	Собственные нужды КТП в БМЗ.....	14
9	Заземление и молниезащита.....	16
10	Безопасность обслуживания.....	17
11	Транспортирование и хранение.....	18
12	Комплект поставки.....	19
13	Оформление заказа.....	20
	Приложение А (рекомендуемое) Схемы главных цепей УВН.....	21
	Приложение Б (рекомендуемое) Схемы главных цепей РУНН.....	30
	Приложение В (рекомендуемое) Чертеж общего вида РУНН.....	40
	Приложение Г (рекомендуемое) Чертеж общего вида КТП в БМЗ.....	44
	Приложение Д (рекомендуемое) План расположения оборудования КТП в БМЗ.....	45
	Приложение Е (рекомендуемое) Эскиз строительного задания на устройство фундамента.....	48
	Приложение Ж (рекомендуемое) Опорная поверхность БМЗ	50
	Приложение К (рекомендуемое) Схемы строповки БМЗ.....	51
	Приложение Л (рекомендуемое) Схема электрическая однолинейная собственных нужд БМЗ	53
	Приложение М (рекомендуемое) План прокладки сети освещения.....	54
	Приложение Н (рекомендуемое) План прокладки силовой сети.....	55
	Приложение П (рекомендуемое) План расположения оборудования ПОС.....	56
	Приложение Р (рекомендуемое) Молниезащита и заземление.....	57
	Приложение Т (рекомендуемое) Форма опросного листа на БМЗ	58
	Приложение У (рекомендуемое) Форма опросного листа на трансформатор.....	60

Инва.№ подкл.	007.01.13	Подпись и дата		Инва.№ дубл.		Взаим. инв.	
Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата			

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

3

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Назначение и условия эксплуатации

Комплектная двухтрансформаторная подстанция в блочно-модульном здании (далее КТП в БМЗ) предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в сетях с изолированной нейтралью на стороне 6(10) кВ и с заземленной нейтралью на стороне 0,4 кВ.

КТП в БМЗ предназначена для электроснабжения жилищно-коммунальных, инфраструктурных, промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки.

КТП в БМЗ поставляется в транспортных модулях высокой заводской готовности. Подключение межблочных связей осуществляются после установки блочно-модульного здания (далее БМЗ) на объекте Заказчика. Комплект кабельной продукции и шинных перемычек для соединения оборудования транспортных модулей входит в комплект поставки и транспортируется вместе с КТП в БМЗ (в составе комплекта монтажных частей).

КТП в БМЗ предназначена для работы в условиях, указанных в таблице 1.

Таблица 1 - Условия окружающей среды

Характеристика	Показатель
Сейсмостойкость по шкале MSK, баллов, не более	9
Ветровая нагрузка, кгс/м ² , не более	90
Снеговая нагрузка, кгс/м ² , не более	320
Высота установки над уровнем моря, м, не более	1000
Количество осадков, мм/год, не более	2000
Минимальная температура воздуха окружающей среды, °С	- 60
Максимальная температура воздуха окружающей среды, °С	+ 40
Относительная влажность воздуха, %, не более	95

1.2 Нормативная документация

КТП в БМЗ соответствует требованиям следующих нормативных документов:

ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки

ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

СНиП 3.05.06-85 Строительные нормы и правила. Электротехнические устройства

СНиП 12-01-2004 Строительные нормы и правила Российской Федерации. Организация строительства

Инь.№ подл.	007.01.13
Подпись и дата	
Взаим. инв.	
Инь.№ дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

4

СНиП 21-01-97 Система нормативных документов в строительстве. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Пожарная безопасность зданий и сооружений

СНиП II-23-81 Строительные нормы и правила. Часть II. Нормы проектирования. Глава 23. Стальные конструкции

СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций

СП 12-135-2003 Свод правил по проектированию и строительству. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда

РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей

РД 34.20.185-94 Министерство топлива и энергетики Российской Федерации. Российское акционерное общество энергетики и электрификации «ЕЭС России»

Правила Устройства Электроустановок. Издание седьмое

ТУ 3412-005-52159081-2009 Подстанции трансформаторные комплектные КТП-ELM мощностью до 6300 кВА. Технические условия

Соответствие требований нормативных документов по безопасности подтверждается декларацией соответствия РОСС RU.MX10.Д00003.

1.3 Структура условного обозначения КТП в БМЗ

2 КТП-ELM-X/XX/XX - XX - XX в БМЗ



Пример условного обозначения КТП в БМЗ с двумя трансформаторами мощностью 1600 кВА, номинальным напряжением 10/0,4 кВ: 2КТП-ELM-1600/10/0,4-12-УХЛЗ.1 в БМЗ.

Инов.№ подл.	007.01.13
Подпись и дата	
Взаим. инв.	
Инов.№ дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата
-----	------	------------	---------	------

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист
5

2 СОСТАВ И ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

2.1 Состав КТП в БМЗ

В состав КТП в БМЗ входят:

- устройство со стороны высшего напряжения (далее УВН). В качестве УВН применяются распределительные устройства с элегазовой изоляцией SafeRing производства компании АББ или УВН с воздушной изоляцией производства ООО «Электронмаш Инжиниринг»;

- силовой трансформатор с литой изоляцией ТЗР производства компании GBE. Возможно применение сухих или масляных трансформаторов других производителей;

- распределительное устройство со стороны низшего напряжения (далее РУНН);
- шкаф собственных нужд;
- шкаф системы вентиляции;
- блок контроля температуры;
- пожаро-охранная сигнализация (опция);
- шкаф защитных средств;
- другое дополнительное оборудование по запросу заказчика.

2.2 Варианты исполнения КТП в БМЗ

По конструкции стен и кровли блочно-модульного здания:

- из стального листа с утеплителем;
- из сэндвич-панелей.

По схеме УВН:

- проходная;
- тупиковая.

По компоновке электрооборудования КТП в БМЗ:

- КТП с выделенной абонентской частью;

По оборудованию РУНН:

- с установкой на вводах и отходящих линиях выкатных, втычных или стационарных автоматических выключателей.

Инов.№ подл.	007.01.13	Подпись и дата	
Взаим. инв.		Инов.№ дубл.	
Подпись и дата			

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата
-----	------	------------	---------	------

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

6

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики КТП в БМЗ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики КТП в БМЗ

	Наименование параметра	Значение
1	Мощность силового трансформатора, кВА	100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500
2	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
3	Максимальное напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
4	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
5	Максимальное напряжение на стороне НН, кВ	0,44
6	Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	630
7	Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000
8	Ток термической стойкости сборных шин на стороне ВН, кА/3с	21
9	Ток электродинамической стойкости сборных шин на стороне ВН, кА	51
10	Ток термической стойкости сборных шин на стороне НН, кА/1с	16...80
11	Ток электродинамической стойкости сборных шин на стороне НН, кА	32...176
12	Номинальное напряжение вторичных цепей, В	переменное 220
13	Климатическое исполнение и категория размещения РУНН по ГОСТ 15150-69	УХЛ3.1
14	Степень защиты оборудования РУНН по ГОСТ14254-96	IP31
15	Степень защиты оборудования УВН по ГОСТ14254-96	IP40
16	Климатическое исполнение и категория размещения БМЗ (оболочки КТП) по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
17	Степень огнестойкости, не выше	II
18	Категория помещения по взрывоопасной и пожарной опасности, не выше	Д
19	Класс конструктивной пожарной опасности, не выше	С1
20	Длина модуля, мм	6500; 8000; 9200; 12000*
21	Ширина модуля, мм	2400; 2700; 3000*
22	Высота модуля, мм	3070; 3470*
23	Масса одного модуля с оборудованием, кг, не более	20000**
24	Срок службы, лет, не менее	30

* - Указаны транспортные габариты модулей, без учета кровли и выступов водосточной системы. Размеры зависят от типа компоновки.

** - В зависимости от мощности КТП в БМЗ и её габаритных размеров.

Инь.№ подл.	007.01.13
Подпись и дата	
Взаим. инв.	
Инь.№ дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

7

Основные технические характеристики РУНН в зависимости от мощности трансформатора приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики РУНН

Тип трансформатора	ТЗР07(12)									
Тип и мощность трансформатора, кВА	100	160	250	400	630	1000	1250	1600	2000	2500
Номинальное напряжение, В	~ 380									
Номинальный ток сборных шин, А	160	250	400	630	1000	1600	2000	2500	3200	4000
Ток термической стойкости, кА (1 сек)	16	16	20	25	36	50	65	70	80	80
Ток электродинамической стойкости, кА	32	32	40	73	73	105	143	143	176	176

Инов.№ подл.	007.01.13	Подпись и дата	Инов.№ дубл.	Подпись и дата
Взаим. инв.				

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

8

4 ОБОРУДОВАНИЕ

4.1 Оборудование высшего напряжения

На стороне ВН используется оборудование производства компании АББ и ООО «Электронмаш Инжиниринг». Схемы главных цепей УВН приведены в приложении А.

4.2 Трансформатор

Силовой трансформатор с сухой изоляцией ТЗР производства компании GBE. Технические характеристики трансформатора приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Технические характеристики трансформатора

Наименование	Значение
Напряжение короткого замыкания, %	4; 6
Первичное напряжение обмоток, кВ	6; 10
Вторичное напряжение обмоток, кВ	0,4
Схема соединения и группа соединения	Д/Ун-11
Степень защиты	IP00 (без кожуха)

4.3 РУНН

В РУНН используются комплектующие производства компании АББ, Schneider Electric, либо комплектующие другого производителя по требованию Заказчика. Схемы РУНН приведены в приложении Б.

На вводе в РУНН установлены автоматические выключатели выдвигного (выкатного) исполнения. Защита отходящих линий осуществляется автоматическими выключателями выдвигного (выкатного) или втычного исполнения. Количество отходящих линий – согласно опросному листу. При формировании заказа возможно изменение схемы РУНН.

Для организации измерения и учета в КТП устанавливаются:

- мультиметр (измерение напряжения, токов, мощности и другие параметры) и трансформаторы тока в каждой фазе на вводах РУНН;
- счетчики активной и реактивной энергии на вводах РУНН;
- другие приборы (по заказу).

Чертеж общего вида РУНН приведен в приложении В.

4.3 Оборудование автоматизированной системы управления энергоснабжением

В КТП предусмотрена возможность интеграции с верхним уровнем автоматической системы управления электроснабжением (далее АСУЭ) объекта (по запросу заказчика).

АСУЭ предназначена для:

- сбора информации;
- управления коммутационным оборудованием;
- обмена данными с диспетчерским пунктом и визуализации.

Основным узлом АСУЭ является программируемый логический контроллер (ПЛК) Siemens SIMATIC S7-1200.

АСУЭ осуществляет:

- сбор дискретных сигналов (DI) состояния, положения и неисправности (аварийного отключения) коммутационных аппаратов;

Инь.№ подл.	007.01.13
Подпись и дата	
Взаим. инв.	
Инь.№ дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата
-----	------	------------	---------	------

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

9

- управление коммутационными аппаратами через дискретные выходы (DO) контроллера;
- сбор сигналов с мультиметров по сети Ethernet и счётчиков электроэнергии по сети Modbus;
- обмен данными с диспетчерским пунктом;
- управление выключателями по заданному алгоритму в дистанционном режиме управления;
- блокировку некорректных команд оператора в дистанционном режиме управления;
- обмен данными с системой визуализации;
- прием и запоминание параметров системы визуализации в режиме параметрирования.

Инов.№ подл.	007.01.13	Подпись и дата	Взаим. инв.	Инов.№ дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата	
АВУБ.007.01.13ТИ					Лист
					10

5 КОНСТРУКЦИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОГО ЗДАНИЯ

БМЗ состоит из четырех изолированных отсеков: отсек РУНН, отсек УВН и два трансформаторных отсека. Обслуживание оборудования осуществляется из внутреннего коридора, обслуживание трансформаторов - со стороны улицы.

Конструкция БМЗ имеет высокопрочный каркас, утепленное основание и кровлю.

Каркас БМЗ представляет собой усиленную цельносварную стальную конструкцию согласно требованиям СНиП II-23-81, состоящую из набора сварных элементов (швеллер, уголок). Толщина стен блочно-модульного здания от 50 до 150 мм в зависимости от климатических условий эксплуатации и типа здания. Стены отсеков УВН и РУНН имеют теплоизоляцию из негорючего утеплителя. Наружная отделка БМЗ выполнена профилированным листом средней волны толщиной 1,5 мм, который приварен к каркасу сплошным швом, либо из сэндвич-панелей необходимой толщины.

Элементы основания, соединенные между собой по периметру, образуют замкнутый контур (раму), который имеет поперечные усилители и закладные элементы для установки напольного оборудования (трансформатор, РУНН, УВН). Внутреннее пространство рамы заполняется утеплителем из негорючих материалов. Сверху и снизу данная конструкция закрывается металлическим листом, образуя ровную поверхность. Настил пола выполнен из рифленого листа с одинаковым рисунком рифления. В случае установки масляного трансформатора БМЗ комплектуется маслосборником. В основании БМЗ предусмотрены отверстия для ввода/вывода кабеля НН и ВН, исключая попадание влаги внутрь здания. В отверстия вварены металлические гильзы, либо установлены уплотнительные модули производства компании Roxtec (опция). Количество и сечение вводных отверстий выбирается в соответствии с опросным листом (количество, тип и сечения кабелей).

Кровля БМЗ съемная, двускатная. Кровля устанавливается на объекте на транспортный модуль сверху. Потолок модуля имеет гидроизоляцию. Теплоизоляция потолка модуля выполняется из негорючего утеплителя.

Каждый отсек имеет отдельный вход с утепленными дверями или воротами. Двери и ворота открываются на угол 150° и фиксируются под углом 105°. Дверные и воротные проемы отсеков БМЗ позволяют демонтировать оборудование без разбора элементов конструкции. Размеры проемов (Ш x В): для отсека УВН – 1200 x 2100мм, для отсека РУНН – 900 x 2100мм, для трансформаторного отсека – 1500 x 2400мм.

Для подъема модулей предусмотрены стационарные грузовые цапфы. Конструкция БМЗ имеет необходимую жесткость для транспортирования железнодорожным и автомобильным транспортом с учетом нагрузки от смонтированного оборудования.

Площадки обслуживания и лестницы обеспечивают безопасное техническое обслуживание оборудования (при заказе должна быть указана высота установки БМЗ над уровнем земли). Лестницы и площадки обслуживания комплектуются ограждающими конструкциями.

Чертеж общего вида КТП в БМЗ приведен в приложении Г.

План расположения оборудования КТП в БМЗ представлен в приложении Д.

Инов.№ подл.	007.01.13	Подпись и дата	
Взаим. инв.		Инов.№ дубл.	
Подпись и дата		Подпись и дата	

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

11

6 МОНТАЖ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОГО ЗДАНИЯ

КТП в БМЗ должна устанавливаться на подготовленный фундамент. Рекомендуется использовать два основных варианта выполнения фундамента:

- ленточный;
- с применением железобетонных свай.

Эскизы различных вариантов строительных заданий на устройство фундаментов приведены в приложении Е. Возможны варианты применения других конструкций фундаментов в зависимости от проекта.

Тип свай, марка бетона и точное положение свай определяются проектной организацией с учетом данных инженерно-геологических изысканий. Поверх фундамента должен быть выполнен металлический ростверк, на который устанавливается КТП в БМЗ. Поверхность ростверка должна быть отнивелирована с отклонением ± 5 мм.

Крепление модулей к ростверку осуществляется прерывистым сварным швом длиной 150-200 мм, катетом 6-8 мм, с шагом не более 1000 мм.

Нагрузки от оборудования КТП для проектирования фундамента следует принимать в соответствии с таблицей массогабаритных показателей в техническом описании на КТП (ТО на КТП). Опорная поверхность БМЗ представлена в приложении Ж.

Такелажные работы по подъему и перемещению КТП в БМЗ осуществляются грузоподъемным краном за грузовые цапфы с использованием траверсы или гибких строп. Схемы строповки БМЗ приведены в приложении К.

Последовательность производства работ по монтажу БМЗ:

1 Подготовительные работы:

- подготовить фундамент;
- выполнить внешний контур заземления;
- установить кабельные конструкции по периметру фундамента;
- выполнить ростверк.

2 Монтажные работы:

- установить первый транспортный модуль на ростверк;
- установить второй транспортный модуль на ростверк;
- соединить модули между собой;
- приварить основание БМЗ к ростверку;
- установить площадки обслуживания и лестницы;
- установить съемную кровлю;
- установить систему водослива, а также все наружные съемные элементы;
- присоединить наружные выводы заземления к внешнему устройству заземления;

3 После окончания монтажных работ следует:

- убедиться в правильности монтажа;
- провести контроль заземления токопроводящих частей оборудования;
- провести измерение сопротивления заземляющего контура;
- при появлении дефектов, возникших при транспортировке или погрузочно-разгрузочных работах, необходимо провести косметический ремонт частей БМЗ;
- очистить отсеки от посторонних предметов и мусора.

Инва.№ подл.	007.01.13	Подпись и дата	
Взаим. инв.		Инва.№ дубл.	
Подпись и дата			

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

12

7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Конструкция КТП в БМЗ обеспечивает возможность подключения кабельных и воздушных линий. Ввод/вывод кабельных линий в КТП осуществляется снизу через пол БМЗ. Ввод/вывод воздушных линий в КТП осуществляется через приемный портал, установленный на крыше или стене БМЗ.

Соединение УВН с трансформатором осуществляется одножильными медными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена. Кабель прокладывается через основание БМЗ.

Соединение трансформатора с РУНН осуществляется одножильными медными кабелями с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций на токи до 630 А. При токах свыше 630 А включительно соединение выполняется шинным мостом соответствующего номинала. Крепление шинного моста к металлическим конструкциям потолка осуществляется шпильками. Соединение шинного моста с трансформатором выполняется гибкими шинными компенсаторами.

Прокладка вспомогательных цепей производится многожильными медными кабелями с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности в кабельных лотках или коробах по стенам модуля.

Прокладка всех кабельных связей производится с возможностью доступа к данным кабелям для осмотра, контроля и замены в случае необходимости.

Инов.№ подкл.	007.01.13	Подпись и дата	Взаим. инв.	Инов.№ дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата	
АВУБ.007.01.13ТИ					Лист
					13

8 СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ КТП в БМЗ

8.1 Шкаф собственных нужд

Для организации собственных нужд БМЗ предусмотрен шкаф собственных нужд (далее ШСН).

ШСН обеспечивает питание следующих потребителей:

- цепей отопления, работающих в автоматическом режиме;
- цепей освещения;
- цепей розеточной сети;
- переносных электроприборов;
- системы пожаро-охранной сигнализации;
- вентиляционного оборудования (при автоматической системе вентиляции).

ШСН подключен двумя вводами от РУНН с реализацией системы АВР. Защита отходящих линий ШСН выполнена автоматическими выключателями с устройствами защитного отключения (далее УЗО) или без УЗО, в зависимости от назначения потребителя.

Схема электрическая однолинейная собственных нужд БМЗ приведена в приложении Л.

8.2 Электроосвещение

Рабочее, аварийное и наружное освещение БМЗ выполнено светильниками с лампами накаливания в неотапливаемых помещениях и люминесцентными лампами в отапливаемых помещениях. Светильники рабочего и аварийного освещения либо внешне отличаются друг от друга, либо на них нанесены отличительные знаки. В качестве светильников аварийного освещения используются светильники с автономным источником питания (при исчезновении основного источника питания обеспечивается переключение на питание от автономного источника питания). Управление наружным освещением - автоматическое от фотозлемента, установленного на наружной стеновой поверхности БМЗ (предусмотрено ручное управление).

Управление освещением выполнено настенными выключателями, расположенными около входов.

План прокладки сети освещения приведен в приложении М.

Прокладка электропроводки сети освещения выполняется медным кабелем, в соответствии с требованиями ПУЭ.

8.3 Отопление

Система отопления работает в автоматическом режиме (предусмотрена возможность регулирования температуры в ручном режиме). Температура в отапливаемых помещениях от +10°C. Для обогрева применяются электрообогреватели конвекторного типа. При недостатке места для размещения навесных электрообогревателей применяются инфракрасные обогреватели, закрепляемые на потолке здания.

План прокладки силовой сети приведен в приложении Н.

Прокладка электропроводки системы отопления выполняется медным кабелем, монтаж выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ.

8.4 Вентиляция

Вентиляция БМЗ естественная автоматическая. Вентиляционные отверстия в стенах БМЗ оборудованы клапанами с электроприводом и подогревом. Клапаны управляются

Инва.№ подл.	007.01.13	Подпись и дата	
Взаим. инв.		Инва.№ дубл.	
Подпись и дата			

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата
-----	------	------------	---------	------

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

14

датчиками температуры, установленными в помещениях. Управление осуществляется от ШСН в автоматическом режиме с возможностью переключения на ручной режим. С наружной стороны вентиляционного отверстия устанавливается решетка, препятствующая попаданию прямых и косых капель дождя, и металлическая сетка с ячейкой 10 мм, препятствующая попаданию мелких животных в БМЗ.

По отдельному запросу Заказчика может быть выполнена автоматическая система принудительной вентиляции с применением вытяжных вентиляторов. Алгоритм работы системы вентиляции согласовывается с Заказчиком.

Прокладка электропроводки системы вентиляции выполняется медным кабелем, монтаж выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ.

8.5 Система пожаро-охранной сигнализации

Охранная сигнализация выполнена с применением концевых выключателей или магнитоконтактных датчиков на дверях и воротах БМЗ, датчиков движения внутри здания. Пожарная сигнализация выполнена с применением дымовых и тепловых пожарных извещателей. Возможно применение других датчиков и систем пожаро-охранной сигнализации в соответствии с требованиями Заказчика.

План расположения оборудования пожаро-охранной сигнализации (далее ПОС) приведен в приложении П.

Инов.№ подл.	007.01.13	Инов.№ дубл.		Взаим. инв.		Подпись и дата		
Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата	АВУБ.007.01.13ТИ			Лист
								15

9 ЗАЗЕМЛЕНИЕ И МОЛНИЕЗАЩИТА

Система заземления и уравнивания потенциалов выполнена в соответствии с Правилами Устройства Электроустановок, издание седьмое, гл.1.7. «Заземление и защитные меры электробезопасности».

Для помещений высшего и низшего напряжений внутренний контур принят общим. Расчет внешнего контура заземления производится при привязке модуля к конкретным условиям, сопротивление внешнего контура не должно превышать 4 Ом.

В случае цельносварного контейнера внутренним контуром служит пол блочно-модульного здания.

В случае контейнера из сэндвич-панелей внутренний контур выполнен по периметру БМЗ стальной полосой 4x40 мм.

К внутреннему контуру присоединены все металлические нетокопроводящие части (все оборудование, установленное в здании, которое может оказаться под напряжением) методом болтового соединения или сваркой. Места болтовых соединений зачищаются и покрываются токопроводящей смазкой для защиты от коррозии.

Внутренний контур предусматривает подключение к внешнему контуру заземления не менее чем в двух местах с нанесением опознавательных знаков в местах ввода заземляющих проводников в здание.

К внутреннему корпусу заземления присоединены:

- нейтраль трансформатора на стороне НН до точки разделения PEN-проводника в системе заземления TN-C-S;
- корпус трансформатора;
- металлические нетокопроводящие части корпусов УВН и РУНН;
- металлические нетокопроводящие части щитового оборудования;
- заземляющая шина РУНН и щитового оборудования.

Ввиду недостаточной толщины профилированного листа кровли (менее 4 мм) в соответствии с СО 153-34.21.122-2003 в качестве системы молниезащиты используется молниеприемная сетка, установленная на кровле БМЗ. Сетка выполняется из стальной проволоки диаметром 8 мм² с шагом не более 10 м. В связи с тем, что габариты БМЗ менее 10 м, проволока прокладывается по периметру кровли. Молниеприемная сетка транспортируется отдельно (в комплекте монтажных частей), монтаж производится на месте установки БМЗ.

Токоотводы выполняются стальной проволокой диаметром 8 мм² на углах БМЗ по поверхности стены и соединяются с внешним контуром заземления.

Молниезащита и заземление приведены в приложении Р.

Инов.№ подл.	007.01.13
Подпись и дата	
Инов.№ дубл.	
Взаим. инв.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

16

10 БЕЗОПАСНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Безопасное обслуживание КТП в БМЗ обеспечивается:

- применением в качестве УВН современных распределительных устройств с элегазовой или воздушной изоляцией, снижающих риск поражения обслуживающего персонала электрическим током и электрической дугой, и имеющих повышенную степень защиты токоведущих частей от проникновения пыли, влаги и мелких животных;
- разделением УВН на изолированные отсеки (сборных шин, высоковольтный, релейной защиты и автоматики);
- выполнением клапанов сброса избыточного давления УВН и РУНН, расположенных на задней стенке, либо на верхней крышке;
- выполнением системы механических и электромагнитных блокировок в УВН и РУНН, не допускающих ошибок при оперативных переключениях;
- применением в РУНН панелей одностороннего обслуживания с разделением на отдельные отсеки коммутационных устройств, шин и кабельных подключений;
- выносом устройств контроля работы и управления на лицевую панель шкафов УВН и РУНН;
- доступной для контроля системой заземления. Места присоединения обозначены знаком «Заземление». Присоединения к внутреннему контуру заземления выполнены болтовыми соединениями или сваркой. Предусмотрены стационарные заземлители и места для присоединения переносных заземляющих устройств при проведении обслуживания, испытаний и измерений;
- выполнением мнемосхем со световой индикацией положения коммутационных аппаратов и механических указателей положения коммутационных аппаратов, расположенных с лицевой стороны УВН и РУНН;
- выполнением световой индикации наличия напряжения на шинах и присоединениях УВН;
- наличием розеток для питания измерительных приборов и переносных светильников. Для обеспечения безопасности персонала в цепи питания розеток установлено УЗО;
- выполнением системы пожаро-охранной сигнализации;
- наличием комплекта основных защитных средств и средств пожаротушения.

Инд.№ подл.	007.01.13	Подпись и дата	
Взаим. инв.		Инд.№ дубл.	
Подпись и дата			
Подпись и дата			

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

17

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Модули БМЗ пломбируются на время транспортировки, места стыковок модулей зашиваются стальными листами. БМЗ упаковывается в термоусаживаемую пленку типа ПВД. Лестницы, площадки обслуживания, кровля, водостоки и светильники наружного освещения демонтируются на время транспортировки.

Транспортирование КТП производится автомобильным или железнодорожным транспортом. Все подвижные части КТП на время транспортирования надежно закреплены. Груз имеет маркировку в местах строповки. Условия транспортирования в части воздействия механических факторов жесткие (Ж) по ГОСТ 23216-78. Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов ОЖ4 по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения – один год. Температура окружающего воздуха при хранении соответствует климатическому исполнению БМЗ.

Инов.№ подл.	007.01.13	Подпись и дата	Инов.№ дубл.	Подпись и дата
Взаим. инв.				
Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата
АВУБ.007.01.13ТИ				Лист
				18

12 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки КТП в БМЗ входят:

- БМЗ, форма опросного листа приведена в приложении Т;
- УВН, согласно схем главных цепей УВН, приведенных в приложении А;
- трансформатор, форма опросного листа приведена в приложении У;
- РУНН, согласно схем главных цепей РУНН, приведенных в приложении Б;
- шкаф собственных нужд;
- шкаф системы вентиляции;
- блок контроля температуры;
- пожаро-охранная сигнализация;
- кабельная продукция;
- комплект ЗИП;
- шкаф защитных средств;
- средства защиты и пожаротушения;
- комплект монтажных частей (светильники наружного освещения; эмаль для восстановления лакокрасочного покрытия, поврежденного при монтаже БМЗ; лестницы, площадки обслуживания и комплект ограждающих конструкций).

К изделию прилагается сопроводительная документация на русском языке:

1 На КТП в БМЗ:

- ведомость эксплуатационных документов;
- паспорт;
- комплект конструкторской документации;
- комплект эксплуатационной документации, согласно ведомости эксплуатационных документов.

2 На БМЗ:

- ведомость эксплуатационных документов;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- инструкция по монтажу;
- комплект конструкторской документации.

Инва.№ подл.	007.01.13	Подпись и дата	
Взаим. инв.		Инва.№ дубл.	
Подпись и дата			

Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

19

13 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Заказ КТП в БМЗ производится согласно опросным листам и схемам главных цепей УВН и РУНН с указанием необходимых данных.

Схемы главных цепей УВН приведены в приложении А;

Схемы главных цепей РУНН приведены в приложении Б;

Форма опросного листа на БМЗ приведена в приложении Т;

Форма опросного листа на трансформатор приведена в приложении У.

Инов.№ подл.	007.01.13	Подпись и дата	Взаим. инв.	Инов.№ дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	Документ №	Подпись	Дата	АВУБ.007.01.13ТИ

АВУБ.007.01.13ТИ

Приложение А
(рекомендуемое)
Схемы главных цепей УВН
А.1 Таблица применяемости УВН

Мощность КТП, кВА	Тун УВН																
	УВН с ВВ		УВН с ВН		УВН с предопр. и ВН		SafeRing										
							СССВ			ССФ		ССВ		DeF		DeV	
	Напряжение главных цепей, кВ																
	6кВ	10кВ	6кВ	10кВ	6кВ	10кВ	6кВ	10кВ	6кВ	10кВ	6кВ	10кВ	6кВ	10кВ	6кВ	10кВ	
100	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	
160	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	
250	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
400	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
630	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
1000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
1250	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	
1600	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	
2000	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	
2500	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	

Инв. N подл.	Погл. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Погл. и дата
007.01.13				
Изм.	Лист	N докум.	Погл.	Дата.

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

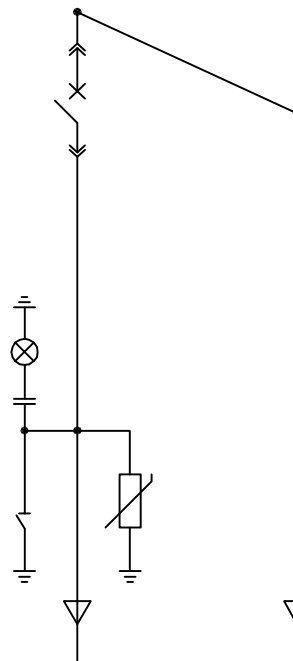
21

Формат

A4

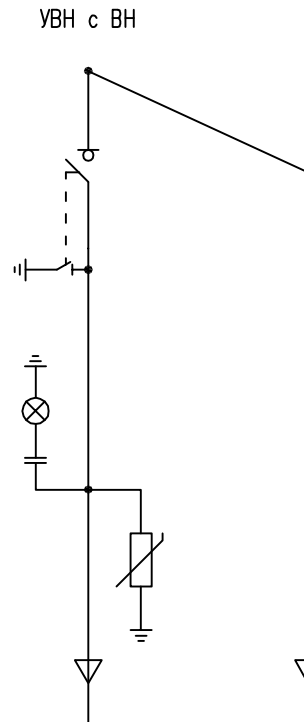
А.2 УВН с вакуумным выключателем (УВН с ВВ)

УВН с ВВ



Инв. N подл.	Погр. и дата	Наименование	Назначение фидера		Примечание
			К трансф.	Ввод ВН	
		Тип	УВН		
		Номер схемы главных цепей	1(1.1)	4.1(4)	
		Номинальное напряжение, кВ	(указать)		6; 10
		Ток термической стойкости на стороне ВН, кА (1 сек)	до 20*	-	
Инв. N дубл.		Номинальный ток вакуумного выключателя, А	630	-	
		Номинальный ток выключателя нагрузки, А	-	-	
		Номинальный ток предохранителя, А	-	-	
		Напряжение питания оперативных цепей	230 V AC		
Взам. инв. N		Ввод кабеля ВН	Снизу		
		Тип вводного кабеля	(указать)		
		Вывод кабеля ВН	Снизу		ПВВнг-LS**
		Степень защиты корпуса	IP40		
		Обогреватель в шкафу	+		
Погр. и дата		Индикатор напряжения в шкафу	+		
		Коэфф. трансф. измерительных трансф. тока	(указать)/5	-	30;40;50;75;80;100;150;200;300
		ОПН	ОПН-П-6(10)/7,2(12)	-	
		Микропроцессорное устройство защиты	БМРЗ-102-2-Д-КЛ-01	-	
Инв. N подл.	007.01.13	*) Зависит от параметров измерительных трансформаторов тока;			
		**) Сечение кабеля зависит от мощности КТП.			
Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.	<p>АВУБ.007.01.13ТИ</p> <p>Лист 22</p>
<p>Формат А4</p>					

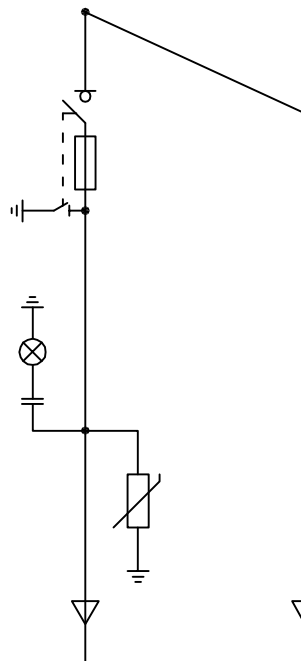
А.3 УВН с выключателем нагрузки (УВН с ВН)



Инв. N подл.	Погр. и дата	Наименование	Назначение фидера		Примечание
			К трансф.	Ввод ВН	
007.01.13	Погр. и дата	Тип	УВН		
		Номер схемы главных цепей	2(2.1)	4.1(4)	
		Номинальное напряжение, кВ	(указать)		6; 10
		Ток термической стойкости на стороне ВН, кА (1 сек)	20	-	
Инв. N дубл.	Погр. и дата	Номинальный ток вакуумного выключателя, А	-	-	
		Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630	-	
		Номинальный ток предохранителя, А	-	-	
		Напряжение питания оперативных цепей	230 V AC		
Взам. инв. N	Погр. и дата	Ввод кабеля ВН	Снизу		
		Тип вводного кабеля	(указать)		
		Вывод кабеля ВН	Снизу		ПВВне-LS*
		Степень защиты корпуса	IP40		
		Обогреватель в шкафу	+		
Погр. и дата	Погр. и дата	Индикатор напряжения в шкафу	+		
		Коэфф. трансф. измерительных трансф. тока	-	-	
		ОПН	ОПН-П-6(10)/7,2(12)	-	
		Микропроцессорное устройство защиты	-	-	
*) Сечение кабеля зависит от мощности КТП.					
Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.	
АВУБ.007.01.13ТИ					Лист
					23

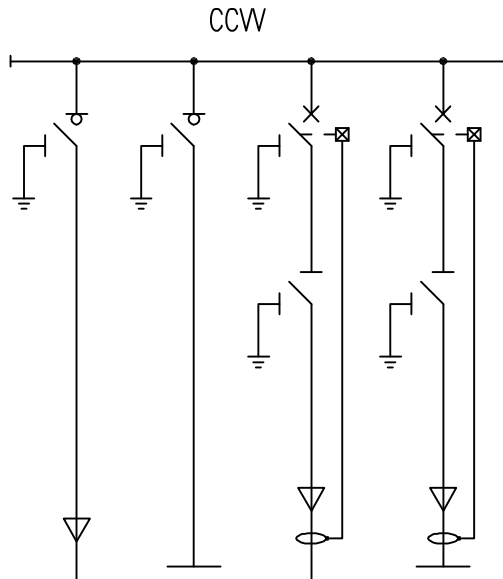
А.4 УВН с предохранителем и выключателем нагрузки (УВН с предохр. и ВН)

УВН с предохр. и ВН



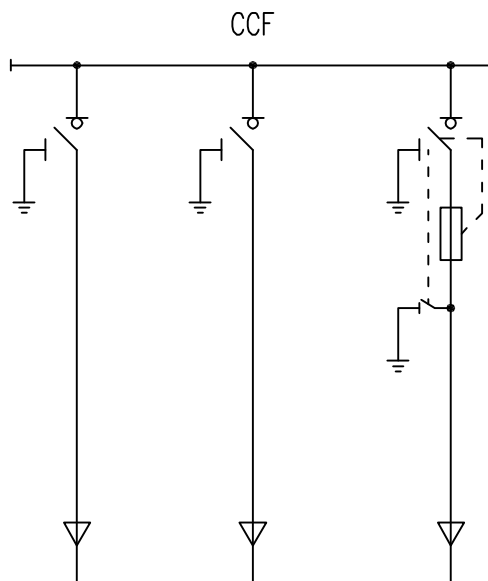
Инв. N подл.	Погр. и дата	Наименование	Назначение фидера		Примечание
			К трансф.	Ввод ВН	
007.01.13	Погр. и дата	Тип	УВН		
		Номер схемы главных цепей	3(3.1)	4.1(4)	
		Номинальное напряжение, кВ	(указать)		6; 10
		Ток термической стойкости на стороне ВН, кА (1 сек)	20	-	
Инв. N дубл.	Погр. и дата	Номинальный ток вакуумного выключателя, А	-	-	
		Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630	-	
		Номинальный ток предохранителя, А	(указать)	-	16; 20; 31.5; 40; 50; 80; 100; 160
		Напряжение питания оперативных цепей	230 V AC		
Взам. инв. N	Погр. и дата	Ввод кабеля ВН	Снизу		
		Тип вводного кабеля	(указать)		
		Вывод кабеля ВН	Снизу		ПВВне-LS*
		Степень защиты корпуса	IP40		
Погр. и дата	Погр. и дата	Обогреватель в шкафу	+		
		Индикатор напряжения в шкафу	+		
		Коэфф. трансф. измерительных трансф. тока	-	-	
		ОПН	ОПН-П-6(10)/7,2(12)	-	
Инв. N подл.	Погр. и дата	Микропроцессорное устройство защиты	-	-	
		*) Сечение кабеля зависит от мощности КТП.			
Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.	

A.5 PY Safe Ring (Схема ССВ)



Наименование	Назначение фидера				Примечание
	Ввод ВН	Резерв	К трансф.	Резерв	
	Номер присоединения				
	1	2	3	4	
	Наименование присоединения				
	С	С	V	V	
Тип	SafeRing				
Номинальное напряжение, кВ	(указать)				6; 10
Тип ячейки	С	С	V	V	
Номинальный ток сборных шин, А	630				
Номинальный ток, А	630	630	200	200	
Номинальный ток предохранителя, А	-	-	-	-	
Напряжение дистанционного расцепителя	-	-	~220AC	~220AC	Катушка отключения
Блок релейной защиты	-	-	SEG WIC-1	SEG WIC-1	
Контакт сигнализации срабатывания реле 1НО	-	-	+	+	Только для V
Блок контакты положения выключателя (выключателя нагрузки) 2НО+2НЗ	-	-	+	+	
Блок контакты положения заземлителя 2НО+2НЗ	-	-	+	+	
Трансформатор тока РЗ	-	-	(указать)	(указать)	W2; W3; W4; W5
Емкостной индикатор напряжения	VPIS	VPIS	VPIS	VPIS	
Немагнитное крепление кабеля	+	+	+	+	
Тип, количество, сечение кабеля	(указать)	(указать)	ПВВнг-LS*	(указать)	
Высота дополнительного основания (цоколя), мм	450				
*) Сечение кабеля зависит от мощности КТП.					
Инв. N подл.	007.01.13				
Изм.	Лист	N докум.	Погн.	Дата.	
АВУБ.007.01.13ТИ					Лист
					25

A.6 PY Safe Ring (Схема CCF)

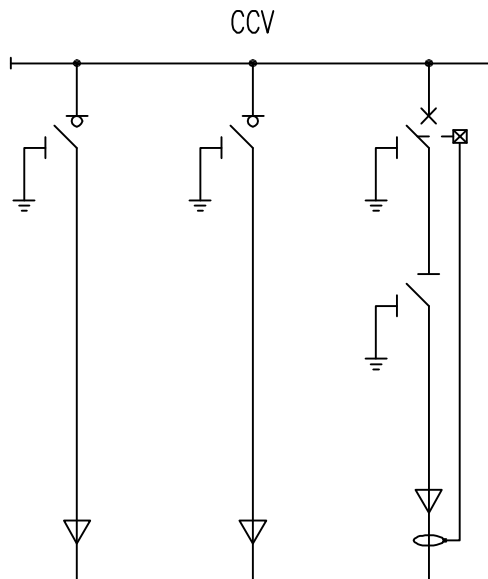


Наименование	Назначение фидера			Примечание
	Ввод ВН	Резерв	К трансф.	
	Номер присоединения			
	1	2	3	
	Наименование присоединения			
Тип	Safe Ring			
Номинальное напряжение, кВ	(указать)			6; 10
Тип модуля	С	С	Ф	
Номинальный ток сборных шин, А	630			
Номинальный ток, А	630	630	-	
Номинальный ток предохранителя, А	-	-	(указать)	6;10;16;25;40;50;63;80;100;125;160
Напряжение дистанционного расцепителя	-	-	~220АС	Катушка отключения
Блок релейной защиты	-	-	-	
Контакт сигнализации срабатывания реле 1НО	-	-	-	
Блок-контакты положения выключателя (выключателя нагрузки) 2НО+2НЗ	-	-	+	
Блок-контакты положения заземлителя 2НО+2НЗ	-	-	+	
Трансформатор тока РЗ	-	-	-	
Емкостной индикатор напряжения	VPIS	VPIS	VPIS	
Немагнитное крепление кабеля	+	+	+	
Тип, количество, сечение кабеля	(указать)	(указать)	ПВВнг-LS*	
Высота дополнительного основания (цоколя), мм	450			

*) Сечение кабеля зависит от мощности КТП.

Инв. N подл.	007.01.13	Погр. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Погр. и дата	Инв. N дубл.	Погр. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.	Лист	26

A.7 PY Safe Ring (Схема ССV)

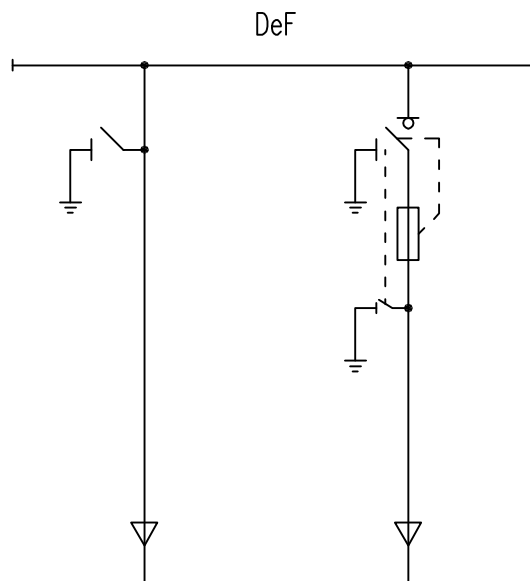


Наименование	Назначение фидера			Примечание
	Ввод ВН	Резерв	К трансф.	
	Номер присоединения			
	1	2	3	
	Наименование присоединения			
	С	С	V	
Тип	Safe Ring			
Номинальное напряжение, кВ	(указать)			6; 10
Тип модуля	С	С	V	
Номинальный ток сборных шин, А	630			
Номинальный ток, А	630	630	200	
Номинальный ток предохранителя, А	-	-	-	
Напряжение дистанционного расцепителя	-	-	~220AC	Катушка отключения
Блок релейной защиты	-	-	SEG WIC-1	
Контакт сигнализации срабатывания реле 1НО	-	-	+	Только для V
Блок-контакты положения выключателя (выключателя нагрузки) 2НО+2НЗ	-	-	+	
Блок-контакты положения заземлителя 2НО+2НЗ	-	-	+	
Трансформатор тока РЗ	-	-	(указать)	W2; W3; W4; W5
Емкостной индикатор напряжения	VPIS	VPIS	VPIS	
Немагнитное крепление кабеля	+	+	+	
Тип, количество, сечение кабеля	(указать)	(указать)	ПВВнг-LS*	
Высота дополнительного основания (цоколя), мм	450			

*) Сечение кабеля зависит от мощности КТП.

Инв. N подл.	007.01.13	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.	007.01.13	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Подп. и дата
										Изм.

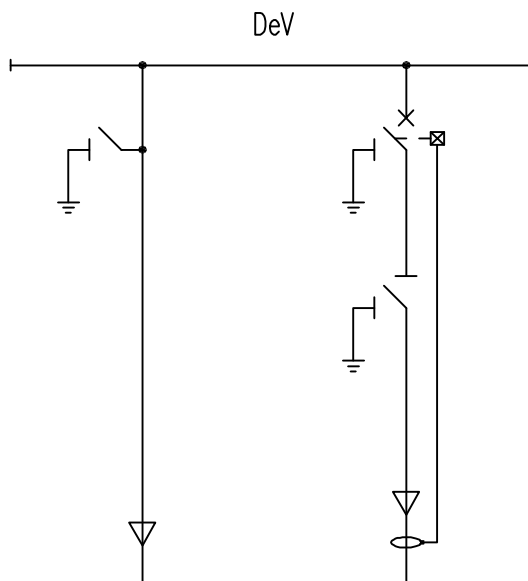
A.8 PY Safe Ring (Схема DeF)



Наименование	Назначение фидера		Примечание
	Ввод ВН	К трансф.	
	Номер присоединения		
	1	2	
	Наименование присоединения		
	De	F	
Тип	Safe Ring		
Номинальное напряжение, кВ	(указать)		6; 10
Тип модуля	De	F	
Номинальный ток сборных шин, А	630		
Номинальный ток, А	630	-	
Номинальный ток предохранителя, А	-	(указать)	6;10;16;25;40;50;63;80;100;125;160
Напряжение дистанционного расцепителя	-	~220АС	Катушка отключения
Блок релейной защиты	-	-	
Контакт сигнализации срабатывания реле 1НО	-	-	
Блок-контакты положения выключателя (выключателя нагрузки) 2НО+2НЗ	-	+	
Блок-контакты положения заземлителя 2НО+2НЗ	+	+	
Трансформатор тока РЗ	-	-	
Емкостной индикатор напряжения	VPIS	VPIS	
Немагнитное крепление кабеля	+	+	
Тип, количество, сечение кабеля	(указать)	ПВВнг-LS*	
Высота дополнительного основания (цоколя), мм	450		
*) Сечение кабеля зависит от мощности КТП.			
Изм.	Лист	N докум.	Погн. Дата.
АВУБ.007.01.13ТИ			Лист
			28

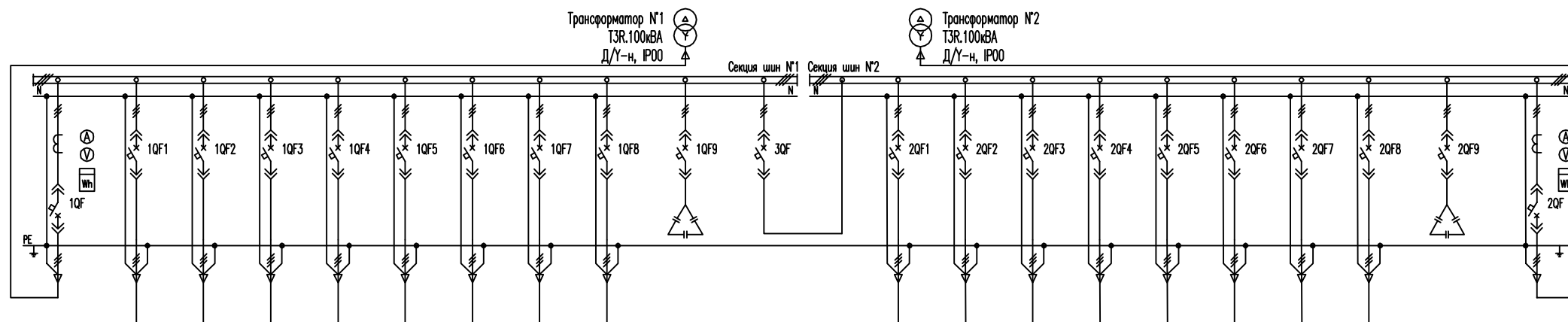
АВУБ.007.01.13ТИ

A.9 PY Safe Ring (Схема DeV)



Наименование	Назначение фидера		Примечание
	Ввод ВН	К трансф.	
	Номер присоединения		
	1	2	
	Наименование присоединения		
	De	V	
Тип	Safe Ring		
Номинальное напряжение, кВ	(указать)		6; 10
Тип модуля	De	V	
Номинальный ток сборных шин, А	630		
Номинальный ток, А	-	200	
Номинальный ток предохранителя, А	-	-	
Напряжение дистанционного расцепителя	-	~220AC	Катушка отключения
Блок релейной защиты	-	SEG WIC-1	
Контакт сигнализации срабатывания реле 1НО	-	+	Только для V
Блок-контакты положения выключателя (выключателя нагрузки) 2НО+2НЗ	-	+	
Блок-контакты положения заземлителя 2НО+2НЗ	+	+	
Трансформатор тока РЗ	-	(указать)	W2; W3; W4; W5
Емкостной индикатор напряжения	VPIS	VPIS	
Немагнитное крепление кабеля	+	+	
Тип, количество, сечение кабеля	(указать)	ПВВнг-LS*	
Высота дополнительного основания (цоколя), мм	450		
*) Сечение кабеля зависит от мощности КТП.			
Инв. N подл.	007.01.13		
Изм.	Лист	N докум.	Погн. Дата.
АВУБ.007.01.13ТИ			Лист
			29

Приложение Б
(рекомендуемое)
Схемы главных цепей РУНН
Б.1 Схема РУНН для КТП мощностью 100 кВА

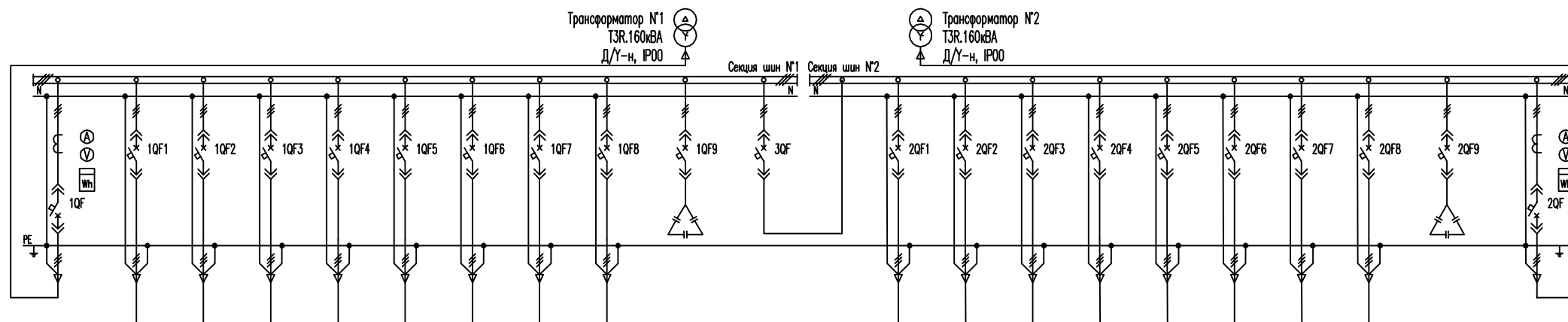


Наименование шкафа	1ШБ1	1ШЛ1								1ШЛ2	1ШС2	2ШЛ1								2ШЛ2	2ШБ1	
Порядк. номер модуля в шкафу	1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF	
Напис на шильде	Ввод от тр-ра Т1	Откл. линия 1.1	Откл. линия 1.2	Откл. линия 1.3	Откл. линия 1.4	Откл. линия 1.5	Откл. линия 1.6	Откл. линия 1.7	Откл. линия 1.8	Фиксированное	Секционный выключатель	Откл. линия 2.1	Откл. линия 2.2	Откл. линия 2.3	Откл. линия 2.4	Откл. линия 2.5	Откл. линия 2.6	Откл. линия 2.7	Откл. линия 2.8	Фиксированное	Ввод от тр-ра Т2	
Исполнение модуля	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	
Тип	T4S 250 PR221	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T4S 250 PR221	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T4S 250 PR221	
Номинальный ток, А	160	63	63	40	40	40	40	25	25	25	63	160	63	63	40	40	25	25	25	63	160	
Исполнение	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной
Прибор	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	
Напряжение незав. расцеп.	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC
Минимальный расцепитель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэфф. трансформации	150/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150/5
Класс точности	0,5s/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5s/1
Количество	3/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/5
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Тип	СЭТ-4ТМ.03М.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СЭТ-4ТМ.03М.12
Класс точности	0,2s/0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2s/0,5
Вид учета	Коммерческий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Коммерческий
Прочее оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	АКУ-0,4-25-5к3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	АКУ-0,4-25-5к3
Направление	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу
Кол-во, марка, сечение	По табл. ПУЭ 1.3.6	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	-	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	(никель)	По табл. ПУЭ 1.3.6
Направление	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кол-во, сечение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Схема	Слева	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Справа
Схемы вспомогательных цепей	ШВБ-0-1-160-0-1-2	ЕА-0-63-40-03-002	ЕА-0-63-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-63-40-03-002	ШС2-0-0-160-0-0-1-1	ЕА-0-63-40-03-002	ЕА-0-63-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-63-40-03-002	ШВБ-0-1-160-0-1-2

1 Рассматривать совместно с Приложением В.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

Б.2 Схема РУНН для КТП мощностью 160 кВА

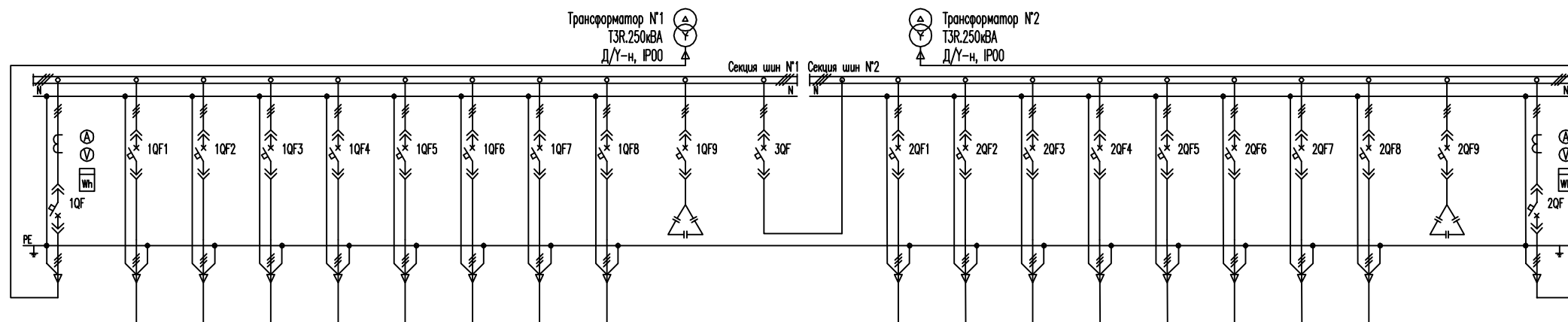


Наименование шкафа	1ШБ1	1ШЛ1									1ШЛ2	1ШС2	2ШЛ1									2ШЛ2	2ШБ1
Порядк. номер модуля в шкафу	1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF		
Написан на шильде	Ввод от тр-ра Т1	Откл. линия 1.1	Откл. линия 1.2	Откл. линия 1.3	Откл. линия 1.4	Откл. линия 1.5	Откл. линия 1.6	Откл. линия 1.7	Откл. линия 1.8	1УКРМ1	Секционный выключатель	Откл. линия 2.1	Откл. линия 2.2	Откл. линия 2.3	Откл. линия 2.4	Откл. линия 2.5	Откл. линия 2.6	Откл. линия 2.7	Откл. линия 2.8	2УКРМ1	Ввод от тр-ра Т2		
Исполнение модуля	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Т4S 250 PR221	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	
Тип	T4S 250 PR221	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T4S 250 PR221	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T2S 160 TMA	T4S 250 PR221	
Номинальный ток, А	250	160	100	40	40	40	25	25	25	63	250	160	100	40	40	25	25	25	63	250			
Исполнение	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной		
Прибор	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный		
Напряжение незав. расцеп.	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC		
Минимальный расцепитель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Коэфф. трансформации	250/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250/5		
Класс точности	0,5s/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5s/1		
Количество	3/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/5		
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой		
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой		
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Тип	СЭТ-4ТМ.03М.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СЭТ-4ТМ.03М.12		
Класс точности	0,2s/0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2s/0,5		
Вид учета	Коммерческий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Коммерческий		
Прочее оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AVY-0,4-25-5у3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AVY-0,4-25-5у3		
Направление	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу		
Кабель	По табл. ПУЭ 1.3.6	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	-	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)		
Шина	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Кабель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Кабель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Заземление	Слева	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Справа		
Схема вспомогательных цепей	ШВВ-0-1-250-0-1-2	ЕА-0-100-40-03-002	ЕА-0-100-40-03-002	ЕА-0-10-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-63-40-03-002	ШС2-0-0-250-0-0-1-1	ЕА-0-100-40-03-002	ЕА-0-100-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-40-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-25-40-03-002	ЕА-0-63-40-03-002	ШВВ-0-1-250-0-1-2	

1 Рассматривать совместно с Приложением В.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

Б.3 Схема РУНН для КТП мощностью 250 кВА



Наименование шкафа	1ШБ1	1ШЛ1								1ШЛ2	1ШС2	2ШЛ1								2ШЛ2	2ШБ1	
Порядк. номер модуля в шкафу	1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF	
Напис на шильде	Ввод от тр-ра Т1	Откл. линия 1.1	Откл. линия 1.2	Откл. линия 1.3	Откл. линия 1.4	Откл. линия 1.5	Откл. линия 1.6	Откл. линия 1.7	Откл. линия 1.8	1УКРМ1	Секционный выключатель	Откл. линия 2.1	Откл. линия 2.2	Откл. линия 2.3	Откл. линия 2.4	Откл. линия 2.5	Откл. линия 2.6	Откл. линия 2.7	Откл. линия 2.8	2УКРМ1	Ввод от тр-ра Т2	
Исполнение модуля	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное
Тип	T5S 400 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 100 PR221	T2S 100 PR221	T2S 100 PR221	T2S 160 PR221	T5S 400 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 100 PR221	T2S 100 PR221	T2S 100 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T5S 400 PR221
Номинальный ток, А	400	250	250	160	160	160	160	100	100	100	160	400	250	250	160	160	160	100	100	100	160	400
Исполнение	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной
Прибор	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный
Напряжение незав. расцеп.	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC
Минимальный расцепитель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэфф. трансформации	400/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400/5
Класс точности	0,5s/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5s/1
Количество	3/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/5
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Тип	СЭТ-4ТМ.03М.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СЭТ-4ТМ.03М.12
Класс точности	0,2s/0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2s/0,5
Вид учета	Коммерческий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Коммерческий
Прочее оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	АКУ-0,4-50-10к3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	АКУ-0,4-50-10к3
Направление	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу
Кабель	По табл. ПУЭ 1.3.6	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	-	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	(испыт)	По табл. ПУЭ 1.3.6
Направление	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шина	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кабель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кол-во, сечение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заземление	Слева	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Справа
Схема вспомогательных цепей	ШВБ-0-1-400-0-1-2	ЭА-0-250-40-03-0002	ЭА-0-250-40-03-0002	ЭА-0-160-40-03-0002	ЭА-0-160-40-03-0002	ЭА-0-160-40-03-0002	ЭА-0-160-40-03-0002	ЭА-0-100-40-03-0002	ЭА-0-100-40-03-0002	ЭА-0-100-40-03-0002	ЭА-0-160-40-03-0002	ШС2-0-0-400-0-0-1-1	ЭА-0-250-40-03-0002	ЭА-0-250-40-03-0002	ЭА-0-160-40-03-0002	ЭА-0-160-40-03-0002	ЭА-0-160-40-03-0002	ЭА-0-100-40-03-0002	ЭА-0-100-40-03-0002	ЭА-0-100-40-03-0002	ЭА-0-160-40-03-0002	ШВБ-0-1-400-0-1-2

1 Рассматривать совместно с Приложением В.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

АВУБ.007.01.13ТИ

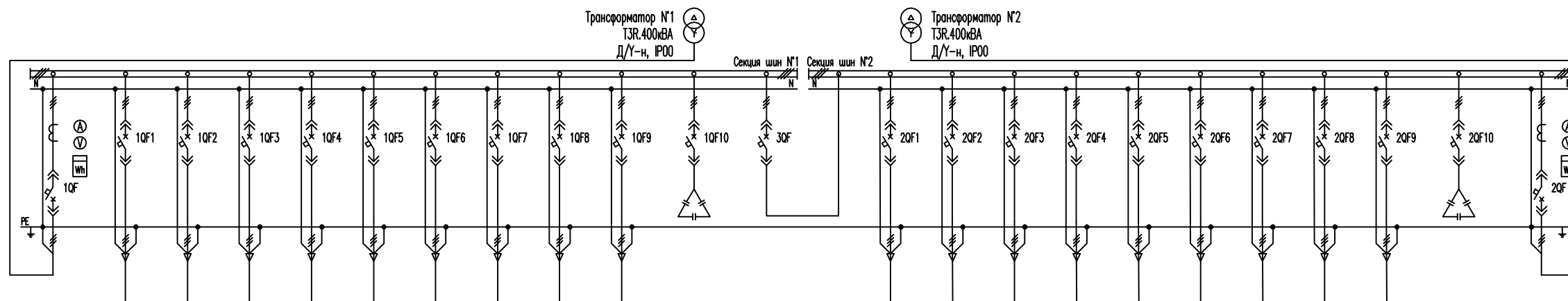
Лист

32

Формат А4х3

АВУБ.007.01.13ТИ

Б.4 Схема РУНН для КТП мощностью 400 кВА



Наименование шкафа	1ШВ1	1ШЛ1	1ШЛ2										1ШЛ3	1ШС2	2ШЛ1	2ШЛ2										2ШЛ3	2ШВ1
Порядк. номер модуля в шкафу	1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	1QF10	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF10	2QF11	2QF			
Надпись на шильде	Ввод от тр-ра Т1	Отклония 1.1	Отклония 1.2	Отклония 1.3	Отклония 1.4	Отклония 1.5	Отклония 1.6	Отклония 1.7	Отклония 1.8	Отклония 1.9	Фиксированное	Секционный выключатель	Отклония 2.1	Отклония 2.2	Отклония 2.3	Отклония 2.4	Отклония 2.5	Отклония 2.6	Отклония 2.7	Отклония 2.8	Отклония 2.9	2QF11	Ввод от тр-ра Т2				
Исполнение модуля	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное			
Тип	T6S 630 PR221	T5S 400 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 100 PR221	T2S 100 PR221	T4S 250 PR221	T6S 630 PR221	T5S 400 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 100 PR221	T2S 100 PR221	T2S 100 PR221	T4S 250 PR221	T6S 630 PR221				
Номинальный ток, А	630	400	250	250	160	160	160	100	100	100	250	630	400	250	250	160	160	100	100	100	100	250	630				
Исполнение	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной				
Прибор	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный				
Напряжение незав. расцеп.	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC				
Минимальный расцепитель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Коэфф. трансформации	600/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600/5				
Класс точности	0,5s/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5s/1				
Количество	3/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/5				
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой				
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1				
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1				
Тип	СЭТ-4ТМ.03М.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СЭТ-4ТМ.03М.12				
Класс точности	0,2s/0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2s/0,5				
Вид учета	Коммерческий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Коммерческий				
Прочее оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AV-0,4-100-25у3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AV-0,4-100-25у3				
Направление	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-				
Кол-во, марка, сечение	-	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	-	-	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	-			
Направление	Сверху	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Сверху				
Кол-во, сечение	По табл. ПУЭ 1.3.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Заземление	Свобод	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Свобод				
Схема вспомогательных цепей	ШВВ-0-1-630-0-1-2	ЕВ-4-40-40-03-202	ЕВ-4-250-40-03-002	ЕВ-4-250-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-250-40-03-002	ШС2-0-0-630-0-0-1-1	ЕВ-4-40-40-03-202	ЕВ-4-250-40-03-002	ЕВ-4-250-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-250-40-03-002	ШВВ-0-1-630-0-1-2			

1 Рассматривать совместно с Приложением В.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

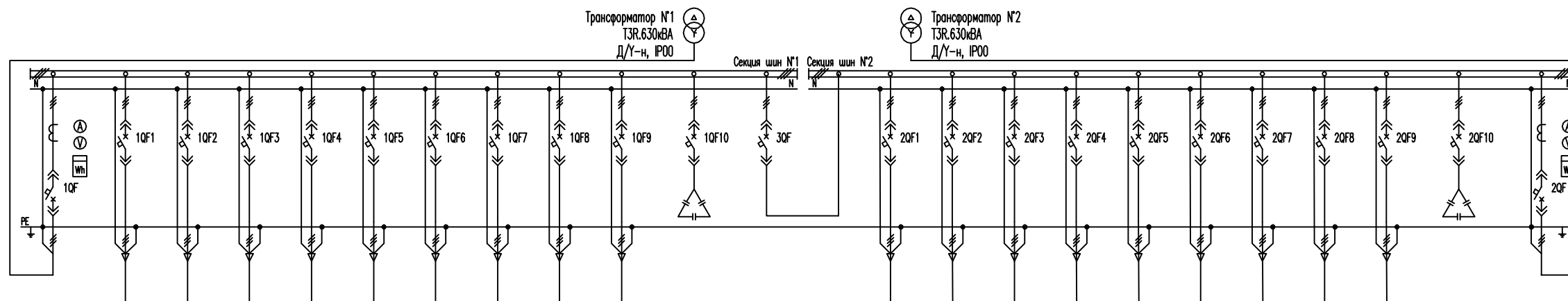
АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

33

Формат А4х3

Б.5 Схема РУНН для КТП мощностью 630 кВА



Наименование шкафа	1ШВ1	1ШЛ1	1ШЛ2										1ШЛ3	1ШС2	2ШЛ1	2ШЛ2										2ШЛ3	2ШВ1
Порядк. номер модуля в шкафу	1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	1QF10	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF10	2QFМ1	2QF			
Надпись на шильде	Ввод от тр-ра Т1	Отклония 1.1	Отклония 1.2	Отклония 1.3	Отклония 1.4	Отклония 1.5	Отклония 1.6	Отклония 1.7	Отклония 1.8	Отклония 1.9	1УКРМ1	Секционный выключатель	Отклония 2.1	Отклония 2.2	Отклония 2.3	Отклония 2.4	Отклония 2.5	Отклония 2.6	Отклония 2.7	Отклония 2.8	Отклония 2.9	2УКРМ1	Ввод от тр-ра Т2				
Исполнение модуля	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное			
Тип	XIN 1000 PR332/P	T6S 630 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 100 PR221	T2S 100 PR221	T4S 250 PR221	XIN 1000 PR332/P	T6S 630 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 100 PR221	T2S 100 PR221	T4S 250 PR221	XIN 1000 PR332/P				
Номинальный ток, А	1000	630	250	250	250	160	160	160	100	100	250	1000	630	250	250	250	160	160	160	100	100	250	1000				
Исполнение	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной			
Прибор	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный				
Напряжение незав. расцеп.	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC				
Минимальный расцепитель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Коэфф. трансформации	1000/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000/5				
Класс точности	0,5s/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5s/1				
Количество	3/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/5				
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой				
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1				
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой			
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1				
Тип	СЭТ-4ТМ.03М.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СЭТ-4ТМ.03М.12				
Класс точности	0,2s/0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2s/0,5				
Вид учета	Коммерческий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Коммерческий				
Прочее оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AV-0,4-100-25у3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AV-0,4-100-25у3	-			
Направление	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	-			
Кол-во, марка, сечение	-	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	-	-	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	(изоляция)	-	-		
Направление	Сверху	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Сверху			
Кол-во, сечение	По табл. ПУЭ 1.3.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	По табл. ПУЭ 1.3.31			
Заземление	Свобод	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Свобод			
Схема вспомогательных цепей	ШВВ-0-1-1000-1-1-2	ЕВ-4-630-40-03-202	ЕВ-4-250-40-03-002	ЕВ-4-250-40-03-002	ЕВ-4-250-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-250-40-03-002	ШС2-0-0-1000-1-0-1-1	ЕВ-4-630-40-03-202	ЕВ-4-250-40-03-002	ЕВ-4-250-40-03-002	ЕВ-4-250-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-160-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-100-40-03-002	ЕВ-4-250-40-03-002	ШВВ-0-1-1000-1-1-2			

1 Рассматривать совместно с Приложением В.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

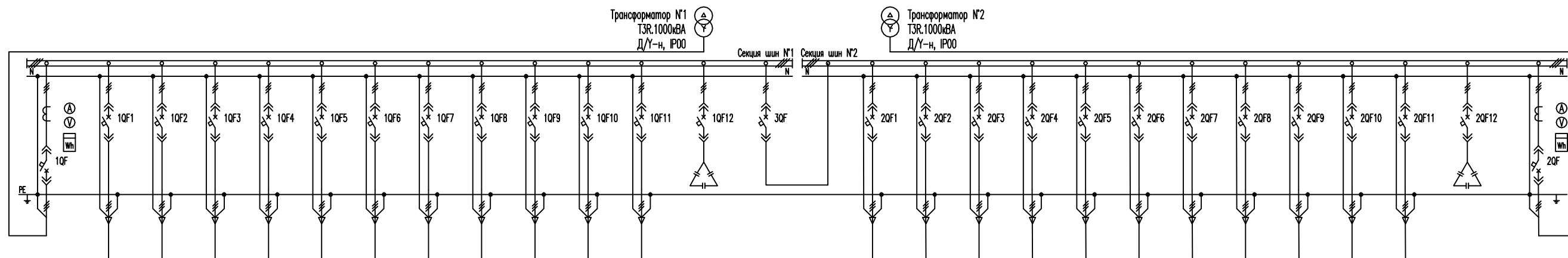
АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

34

Формат А4х3

Б.6 Схема РУНН для КТП мощностью 1000 кВА



Наименование шкафа	1ШВ1	1ШП1	1ШП2	1ШП3	1ШП4								1ШП5	1ШС2	2ШП1	2ШП2	2ШП3	2ШП4								2ШП5	2ШВ1	
Порядок номер модуля в шкафу	1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	1QF10	1QF11	1QF12	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF10	2QF11	2QF12	2QF	
Надпись на шильде	Ввод от тр-ра Т1	Отклония 1.1	Отклония 1.2	Отклония 1.3	Отклония 1.4	Отклония 1.5	Отклония 1.6	Отклония 1.7	Отклония 1.8	Отклония 1.9	Отклония 1.10	Отклония 1.11	1УКРМ1	Секционный выключатель	Отклония 2.1	Отклония 2.2	Отклония 2.3	Отклония 2.4	Отклония 2.5	Отклония 2.6	Отклония 2.7	Отклония 2.8	Отклония 2.9	Отклония 2.10	Отклония 2.11	2УКРМ1	Ввод от тр-ра Т2	
Исполнение модуля	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	
Тип	X1N 1600 PR332/P	T7H 1000 PR331	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T5H 400 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T6S 630 PR221	X1N 1600 PR332/P	T7H 1000 PR331	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T5H 400 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T4S 250 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T2S 160 PR221	T6S 630 PR221	X1N 1600 PR332/P	
Номинальный ток, А	1600	1000	630	630	400	250	250	250	250	160	160	160	630	1600	1000	630	630	400	250	250	250	250	160	160	160	630	1600	
Исполнение	Выкатной	Выкатной	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	Выкатной	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	
Привод	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	
Напряжение незав. расцеп.	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	
Минимальный расцепитель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Казэф. трансформации	1500/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500/5	
Класс точности	0,5s/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5s/1	
Количество	3/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/5	
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой	
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой	
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Тип	СЭТ-4ТМ.03М.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СЭТ-4ТМ.03М.12	
Класс точности	0,2s/0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2s/0,5	
Вид учета	Коммерческий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Коммерческий	
Прочие оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AV-0,4-250-25x3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AV-0,4-250-25x3	
Направление	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	-
Кабель	-	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	-	-	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	-	-
Кол-во, марка, сечение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Направление	Сверху	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Сверху	
Шина	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Кол-во, сечение	По табл. ПУЭ 1.3.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	По табл. ПУЭ 1.3.31	
Заземление	Слева	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Справа	
Схема вспомогательных цепей	ШВВ-0-1-1600-1-1-2	ФН-4-100-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ФН-4-400-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ШС2-0-0-1600-1-0-1-1	ФН-4-100-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ФН-4-400-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ШВВ-0-1-1600-1-1-2

1 Рассматривать совместно с Приложением В.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

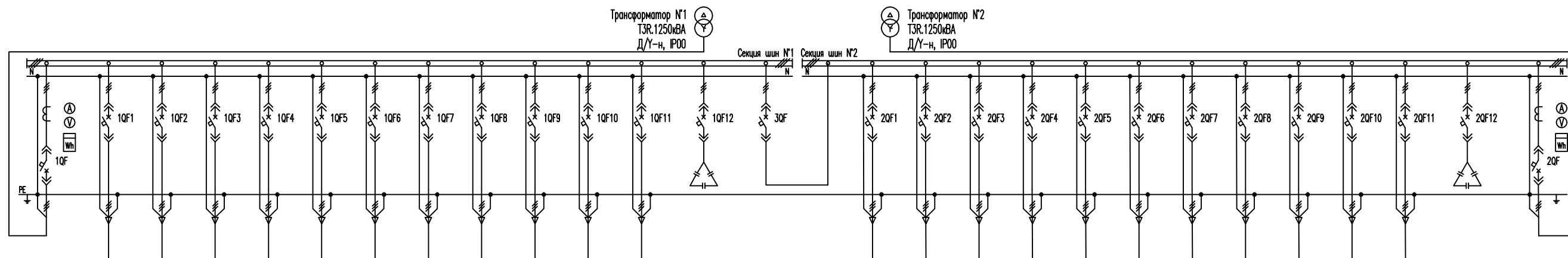
АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

35

Формат А4x3

Б.7 Схема РУНН для КТП мощностью 1250 кВА



Наименование шкафа	1ШВ1	1ШП1	1ШП2	1ШП3	1ШП4								1ШП5	1ШС2	2ШП1	2ШП2	2ШП3	2ШП4								2ШП5	2ШВ1	
Порядок номер модуля в шкафу	1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	1QF10	1QF11	1QF12	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF10	2QF11	2QF12	2QF	
Надпись на шильде	Ввод от тр-ра Т1	Отклония 1.1	Отклония 1.2	Отклония 1.3	Отклония 1.4	Отклония 1.5	Отклония 1.6	Отклония 1.7	Отклония 1.8	Отклония 1.9	Отклония 1.10	Отклония 1.11	1УКРМ1	Секционный выключатель	Отклония 2.1	Отклония 2.2	Отклония 2.3	Отклония 2.4	Отклония 2.5	Отклония 2.6	Отклония 2.7	Отклония 2.8	Отклония 2.9	Отклония 2.10	Отклония 2.11	2УКРМ1	Ввод от тр-ра Т2	
Исполнение модуля	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	
Тип	E3S 2000 PR122	T7H 1600 PR331	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T5H 400 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T2H 160 PR221	T2H 160 PR221	T2H 160 PR221	T6H 630 PR221	E3S 2000 PR122	T7H 1600 PR331	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T5H 400 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T2H 160 PR221	T2H 160 PR221	T2H 160 PR221	T6H 630 PR221	E3S 2000 PR122	
Номинальный ток, А	2000	1600	630	630	400	250	250	250	250	160	160	160	630	2000	1600	630	630	400	250	250	250	250	160	160	160	630	2000	
Исполнение	Выкатной	Выкатной	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	Выкатной	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	
Привод	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	
Напряжение незав. расцеп.	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	
Минимальный расцепитель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Казфр. трансформации	2000/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000/5	
Класс точности	0,5s/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5s/1	
Количество	3/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/5	
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой	
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой	
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Тип	СЭТ-4ТМ.03М.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СЭТ-4ТМ.03М.12	
Класс точности	0,2s/0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2s/0,5	
Вид учета	Коммерческий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Коммерческий	
Прочие оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AV-0,4-250-25x3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AV-0,4-250-25x3	-
Направление	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-
Кабель	-	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	-	-	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	(использ)	-
Кол-во, марка, сечение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Направление	Сверху	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Сверху	
Шина	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Кол-во, сечение	По табл. ПУЭ 1.3.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	По табл. ПУЭ 1.3.31	
Заземление	Слева	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Справа	
Схема вспомогательных цепей	ШВБ-0-1-2000-2-1-2	ФН-4-100-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ФН-4-400-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ШС2-0-0-2000-2-0-1-1	ФН-4-100-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ФН-4-400-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-250-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-160-40-03-2012	ФН-4-630-40-03-2012	ШВБ-0-1-2000-2-1-2	

1 Рассматривать совместно с Приложением В.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

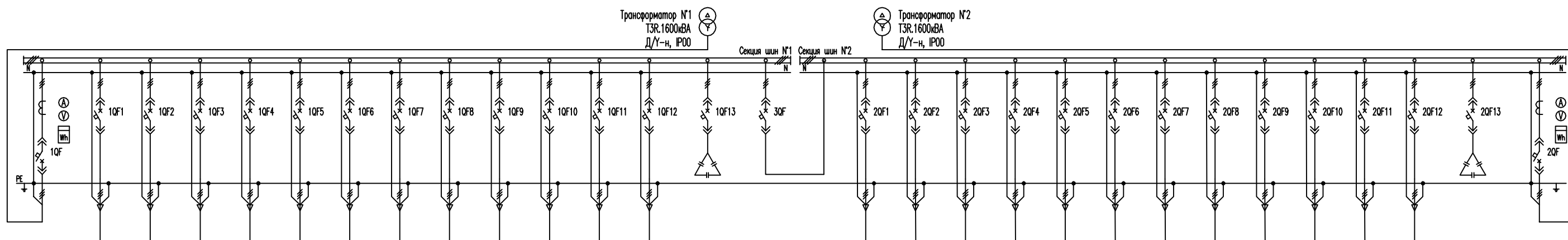
АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

36

Формат А4x3

Б.8 Схема РУНН для КТП мощностью 1600 кВА



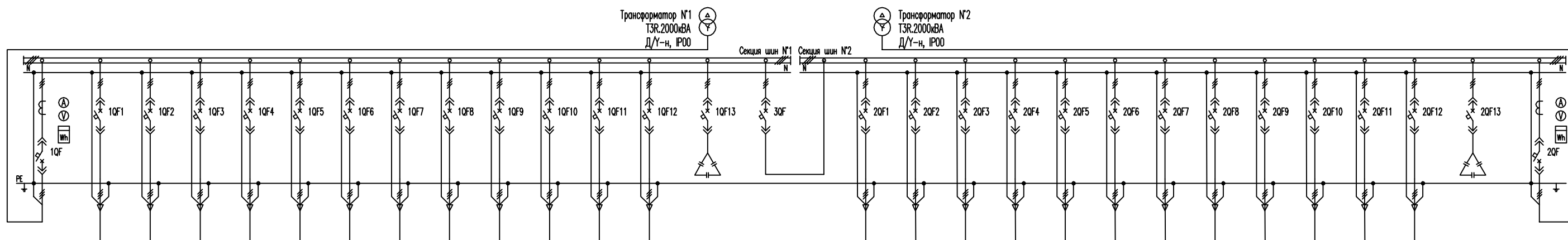
Наименование шкафа	1ШВ1	1ШЛ1	1ШЛ2				1ШЛ3				1ШЛ4	1ШС2	2ШЛ1	2ШЛ2				2ШЛ3				2ШЛ4	2ШВ1									
Порядк. номер модуля в шкафу	1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	1QF10	1QF11	1QF12	1QF13	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF10	2QF11	2QF12	2QF13	2QF			
Написать на шильде	Ввод от тр-ра Т1	Отклония 1.1	Отклония 1.2	Отклония 1.3	Отклония 1.4	Отклония 1.5	Отклония 1.6	Отклония 1.7	Отклония 1.8	Отклония 1.9	Отклония 1.10	Отклония 1.11	Отклония 1.12	2ШРМ1	Секционный выключатель	Отклония 2.1	Отклония 2.2	Отклония 2.3	Отклония 2.4	Отклония 2.5	Отклония 2.6	Отклония 2.7	Отклония 2.8	Отклония 1.9	Отклония 1.10	Отклония 1.11	Отклония 1.12	2ШРМ1	Ввод от тр-ра Т2			
Исполнение модуля	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное			
Тип	E3S 2500 PR122	TН 1600 PR33	TН 630 PR221	TН 630 PR221	TН 630 PR221	TН 630 PR221	TН 400 PR221	TН 400 PR221	TН 250 PR221	TН 250 PR221	TН 250 PR221	TН 250 PR221	TН 250 PR221	TН 1000 PR331	E3S 2500 PR122	TН 1600 PR33	TН 630 PR221	TН 630 PR221	TН 630 PR221	TН 630 PR221	TН 400 PR221	TН 400 PR221	TН 250 PR221	TН 250 PR221	TН 250 PR221	TН 250 PR221	TН 250 PR221	TН 1000 PR331	E3S 2500 PR122			
Номинальный ток, А	2500	1600	630	630	630	630	400	400	250	250	250	250	250	1000	2500	1600	630	630	630	630	400	400	250	250	250	250	250	1000	2500			
Исполнение	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной		
Прибор	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный			
Напряжение незаб. расцеп.	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC		
Минимальный расцепитель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Коэфф. трансформации	2500/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2500/5		
Класс точности	0,5s/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5s/1		
Количество	3/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/5		
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой		
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой		
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Тип	СЭТ-4ТМ.03М.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СЭТ-4ТМ.03М.12		
Класс точности	0,2s/0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2s/0,5		
Вид учета	Коммерческий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Коммерческий		
Прочие оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	АУ-0,4-400-25х3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	АУ-0,4-400-25х3	-	
Направление	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	-	
Кол-во, марка, сечение	-	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	-	-	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	(указать)	-	-
Направление	Сверху	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Сверху	
Кол-во, сечение	По табл. ПУЭ 1.3.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	По табл. ПУЭ 1.3.31	
Заземление	Слебо	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Слебо		
Схема вспомогательных цепей	ШВБ-0-1-2500-2-1-2	В-4-100-40-03-2012	В-4-630-40-03-2012	В-4-630-40-03-2012	В-4-630-40-03-2012	В-4-630-40-03-2012	В-4-400-40-03-0002	В-4-400-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-1000-40-03-0002	ШС2-0-0-2500-2-0-1-1	В-4-100-40-03-2012	В-4-630-40-03-2012	В-4-630-40-03-2012	В-4-630-40-03-2012	В-4-630-40-03-2012	В-4-400-40-03-0002	В-4-400-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-250-40-03-0002	В-4-1000-40-03-0002	ШВБ-0-1-2500-2-1-2		

1 Рассмотреть совместно с Приложением В.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата.	Лист
					37

АВУБ.007.01.13ТИ

Б.9 Схема РУНН для КТП мощностью 2000 кВА



Наименование шкафа		1ШВ1	1ШЛ1	1ШЛ2				1ШЛ3				1ШЛ4	1ШС2	2ШЛ1	2ШЛ2				2ШЛ3				2ШЛ4	2ШВ1								
Порядк. номер модуля в шкафу		1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	1QF10	1QF11	1QF12	1QF13	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF10	2QF11	2QF12	2QF13	2QF		
Написать на шильде		Ввод от тр-ра Т1	Отклония 1.1	Отклония 1.2	Отклония 1.3	Отклония 1.4	Отклония 1.5	Отклония 1.6	Отклония 1.7	Отклония 1.8	Отклония 1.9	Отклония 1.10	Отклония 1.11	Отклония 1.12	2ШРМ1	Секционный выключатель	Отклония 2.1	Отклония 2.2	Отклония 2.3	Отклония 2.4	Отклония 2.5	Отклония 2.6	Отклония 2.7	Отклония 2.8	Отклония 2.9	Отклония 2.10	Отклония 2.11	Отклония 2.12	2ШРМ1	Ввод от тр-ра Т2		
Исполнение модуля		Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	
Тип		E3S 3200 PR122	E3S 2500 PR122	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T5H 400 PR221	T5H 400 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T7H 1000 PR331	E3S 3200 PR122	E3S 2500 PR122	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T5H 400 PR221	T5H 400 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T7H 1000 PR331	E3S 3200 PR122		
Номинальный ток, А		3200	2500	630	630	630	630	400	400	250	250	250	250	250	1000	3200	2500	630	630	630	630	400	400	250	250	250	250	250	1000	3200		
Исполнение		Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	
Прибор		Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Ручной на сфери	Моторный		
Напряжение неб. расцел.		220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC		
Минимальный расцепитель		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Коэфф. трансформации		3000/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3000/5		
Класс точности		0,5s/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5s/1		
Количество		3/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/5		
Тип		Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой		
Шкала измерения		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Количество		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Тип		Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой		
Шкала измерения		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Количество		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Тип		СЭТ-4ТМ.03М.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СЭТ-4ТМ.03М.12		
Класс точности		0,2s/0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2s/0,5		
Вид учета		Коммерческий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Коммерческий		
Прочие оборудование		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AW-0,4-400-25x3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AW-0,4-400-25x3	
Направление		-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	-	
Кол-во, марка, сечение		-	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	-	-	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	(искать)	-	-
Направление		Сверху	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Сверху	
Кол-во, сечение		По табл. ПУЭ 1.3.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	По табл. ПУЭ 1.3.31	
Заземление		Слева	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Справа	
Схема вспомогательных цепей		ШВ8-0-1-3200-2-1-2	Ш-0-2500-40-23-2012	Ш-0-630-40-03-2012	Ш-0-630-40-03-2012	Ш-0-630-40-03-2012	Ш-0-630-40-03-2012	Ш-0-400-40-03-0002	Ш-0-400-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-1000-40-03-0002	ШС2-0-0-3200-2-0-1-1	Ш-0-2500-40-23-2012	Ш-0-630-40-03-2012	Ш-0-630-40-03-2012	Ш-0-630-40-03-2012	Ш-0-630-40-03-2012	Ш-0-400-40-03-0002	Ш-0-400-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-250-40-03-0002	Ш-0-1000-40-03-0002	ШВ8-0-1-3200-2-1-2	

1 Рассматривать совместно с Приложением В.

АВУБ.007.01.13ТИ

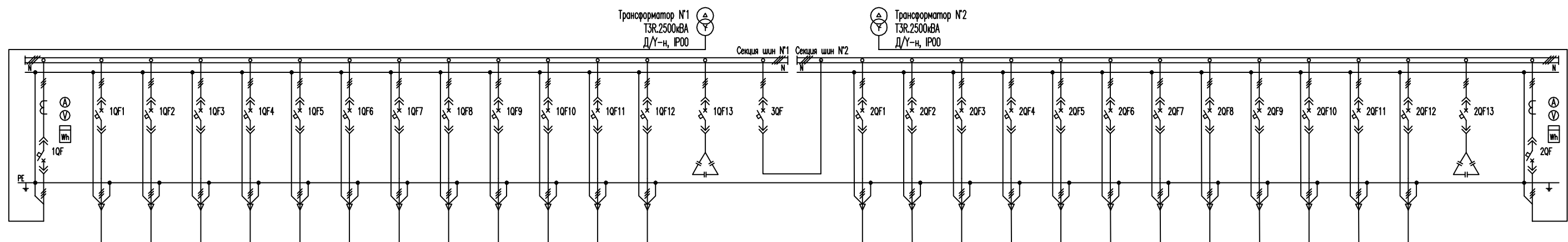
Лист

38

Формат А4х3

Изм. Лист N док. Погн. Дата.

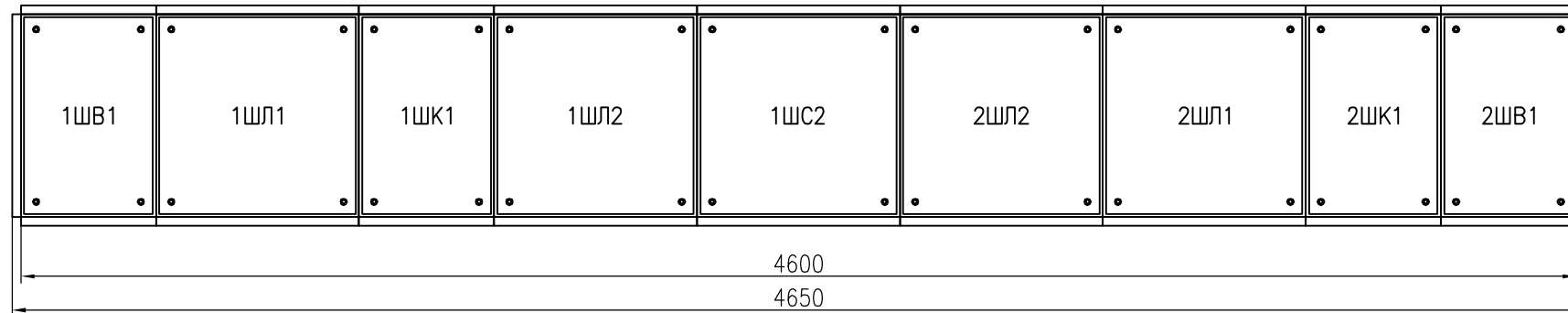
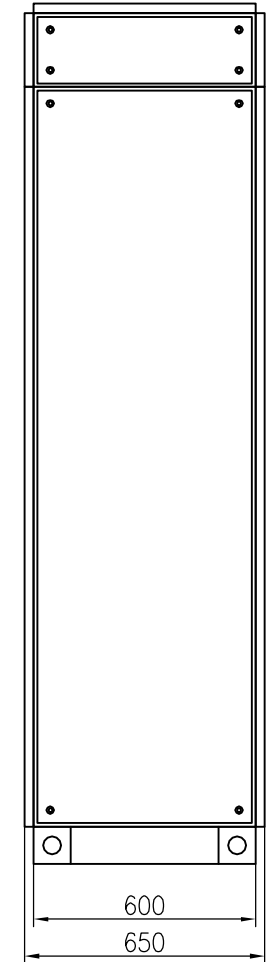
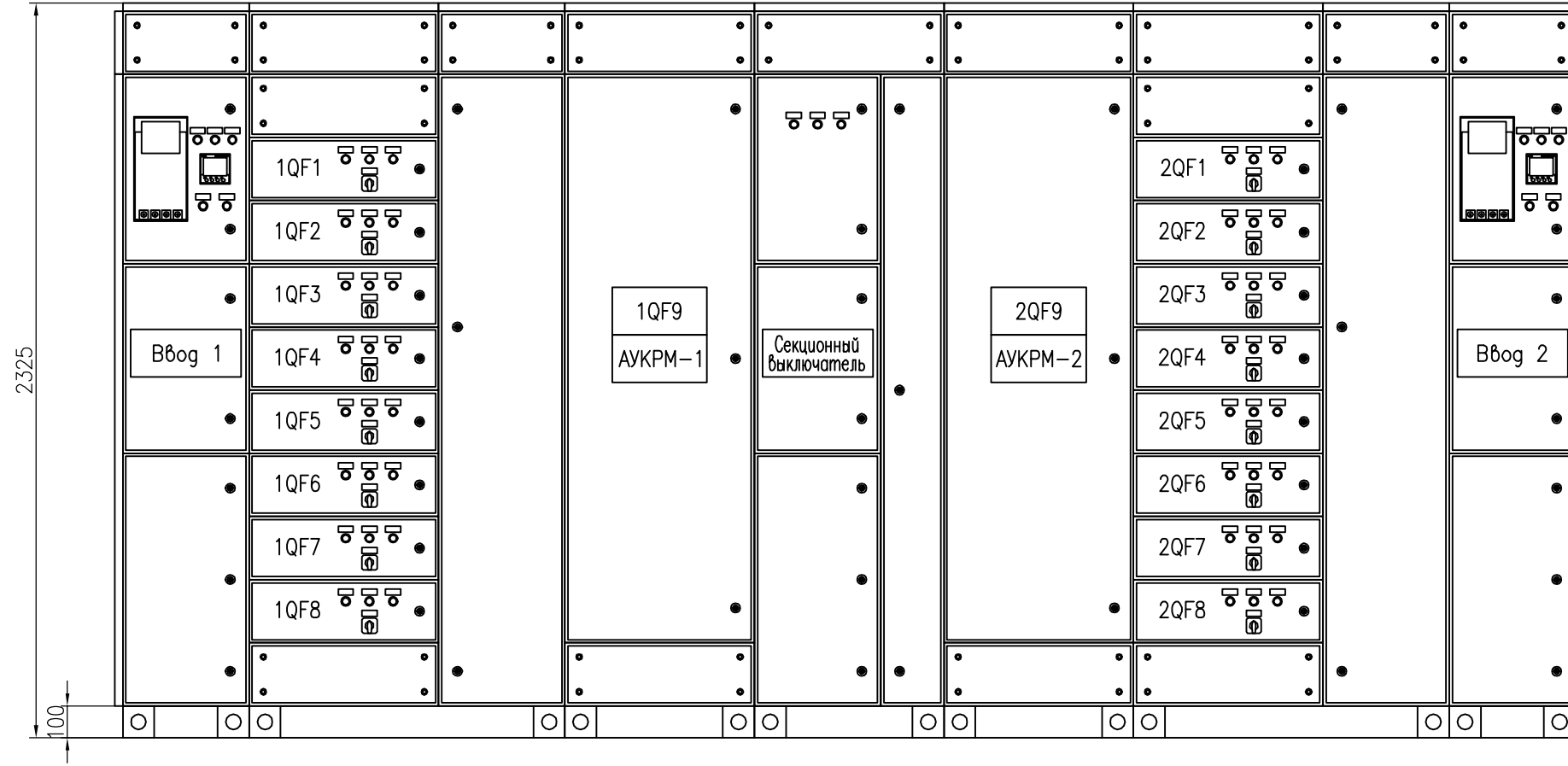
Б.10 Схема РУНН для КТП мощностью 2500 кВА



Наименование шкафа	1ШЛ1		1ШЛ2						1ШЛ3					1ШЛ4	1ШС2		2ШЛ1		2ШЛ2						2ШЛ3						2ШЛ4	2ШЛ1	
	1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	1QF10	1QF11	1QF12	1QF13	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF10	2QF11	2QF12	2QF13	2QF	2QF			
Порядок номер модуля в шкафу	1QF	1QF1	1QF2	1QF3	1QF4	1QF5	1QF6	1QF7	1QF8	1QF9	1QF10	1QF11	1QF12	1QF13	3QF	2QF1	2QF2	2QF3	2QF4	2QF5	2QF6	2QF7	2QF8	2QF9	2QF10	2QF11	2QF12	2QF13	2QF				
Написать на шильде	Ввод от тр-ра Т1	Отключия 1.1	Отключия 1.2	Отключия 1.3	Отключия 1.4	Отключия 1.5	Отключия 1.6	Отключия 1.7	Отключия 1.8	Отключия 1.9	Отключия 1.10	Отключия 1.11	Фиксированное	1ШЛМ1	Секционный выключатель	Отключия 2.1	Отключия 2.2	Отключия 2.3	Отключия 2.4	Отключия 2.5	Отключия 2.6	Отключия 2.7	Отключия 2.8	Отключия 2.9	Отключия 2.10	Отключия 2.11	Отключия 2.12	2ШЛМ1	Ввод от тр-ра Т2				
Исполнение модуля	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное	Фиксированное				
Тип	E4S 4000 PR122	E3S 3200 PR122	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T5H 400 PR221	T5H 400 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T7H 1000 PR331	E4S 4000 PR122	E3S 3200 PR122	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T6H 630 PR221	T5H 400 PR221	T5H 400 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T4H 250 PR221	T7H 1000 PR331	E4S 4000 PR122			
Номинальный ток, А	4000	3200	630	630	630	630	400	400	250	250	250	250	1000	4000	3200	630	630	630	630	400	400	250	250	250	250	250	1000	4000					
Исполнение	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной	Выкатной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Втычной	Выкатной				
Прибор	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Моторный	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Ручной на ферри	Моторный				
Напряжение незав. расцеп.	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 V AC				
Минимальный расцепитель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Козэф. трансформации	4000/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4000/5				
Класс точности	0,5s/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5s/1				
Количество	3/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/5				
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой				
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1				
Тип	Цифровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Цифровой				
Шкала измерения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Количество	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1				
Тип	C3T-4TM.03M.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C3T-4TM.03M.12				
Класс точности	0,2s/0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2s/0,5				
Вид учета	Коммерческий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Коммерческий				
Прочие оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AV-0,4-400-25y3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AV-0,4-400-25y3	-			
Направление	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-	-	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	Снизу	-			
Кол-во, марка, сечение	-	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	-	-	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	(изать)	-			
Направление	Сверху	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Сверху				
Кол-во, сечение	По табл. ПВЭ 1.3.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	По табл. ПВЭ 1.3.31				
Заземление	Слева	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Справа				
Схема вспомогательных цепей	ШВ-0-1-4000-2-1-2	В-0-3200-40-23-2012	В-0-630-40-03-2012	В-0-630-40-03-2012	В-0-630-40-03-2012	В-0-630-40-03-2012	В-0-630-40-03-2012	В-0-400-40-03-2012	В-0-400-40-03-2012	В-0-250-40-03-2012	В-0-250-40-03-2012	В-0-250-40-03-2012	В-0-250-40-03-2012	В-0-1000-40-03-2012	ШС-0-0-4000-2-0-1-1	В-0-3200-40-23-2012	В-0-630-40-03-2012	В-0-630-40-03-2012	В-0-630-40-03-2012	В-0-630-40-03-2012	В-0-400-40-03-2012	В-0-400-40-03-2012	В-0-250-40-03-2012	В-0-250-40-03-2012	В-0-250-40-03-2012	В-0-250-40-03-2012	В-0-250-40-03-2012	В-0-250-40-03-2012	В-0-1000-40-03-2012	ШВ-0-1-4000-2-1-2			

1 Рассмотреть совместно с Приложением В.
 АВУБ.007.01.13ТИ

Приложение В
(рекомендуемое)
Чертеж общего вида РУНН
В.1 Чертеж общего вида РУНН для КТП мощностью 100, 160, 250 кВА



Инф. N подл. 007.01.13	Погр. и дата	Взам. инф. N	Инф. N дубл.	Погр. и дата
---------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

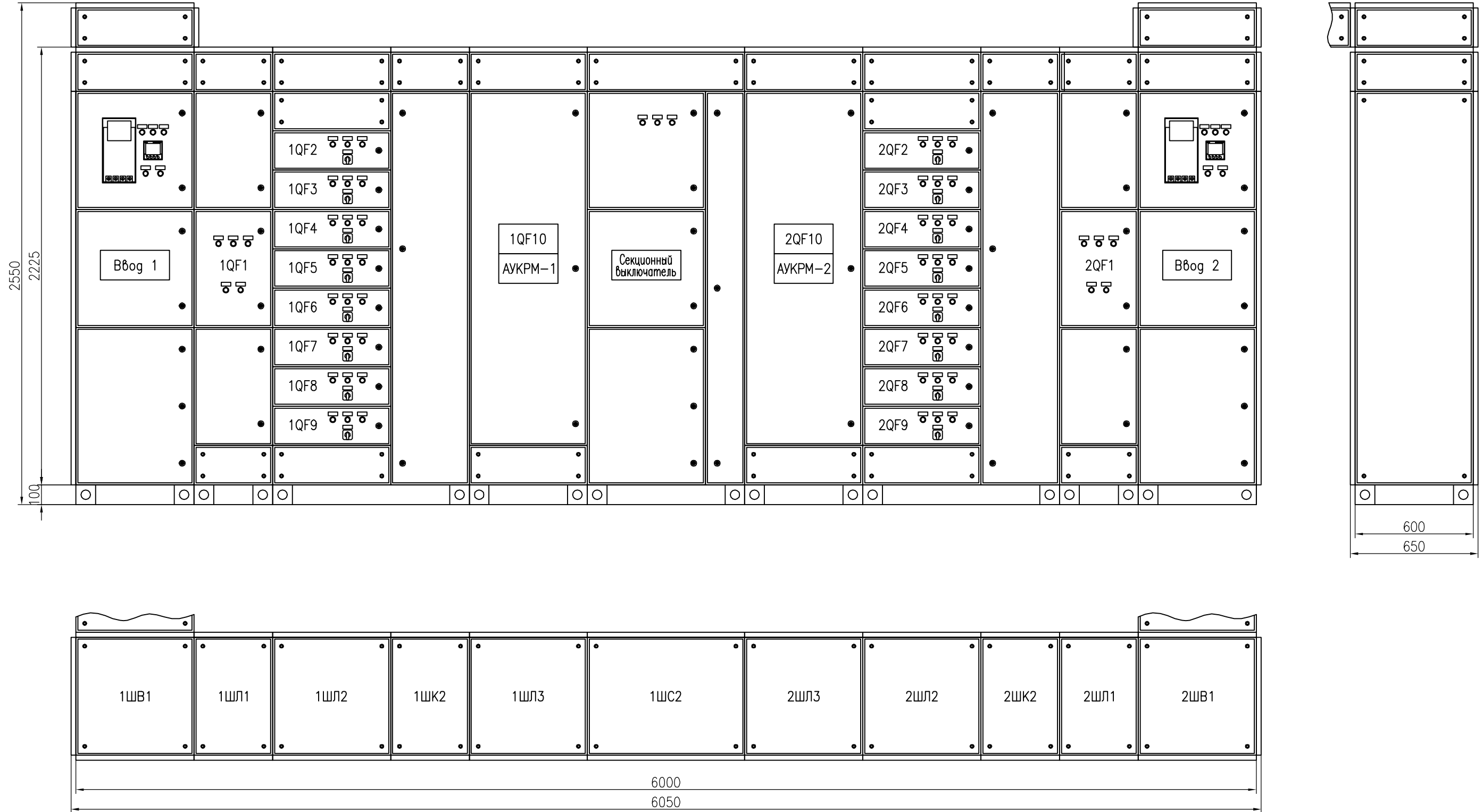
Рассматривать совместно с Приложением Б.

Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист
40

В.2 Чертеж общего вида РУНН для КТП мощностью 400, 630 кВА



Инф. N подл.	007.01.13
Погр. и дата	
Взам. инф. N	
Инф. N дубл.	
Погр. и дата	

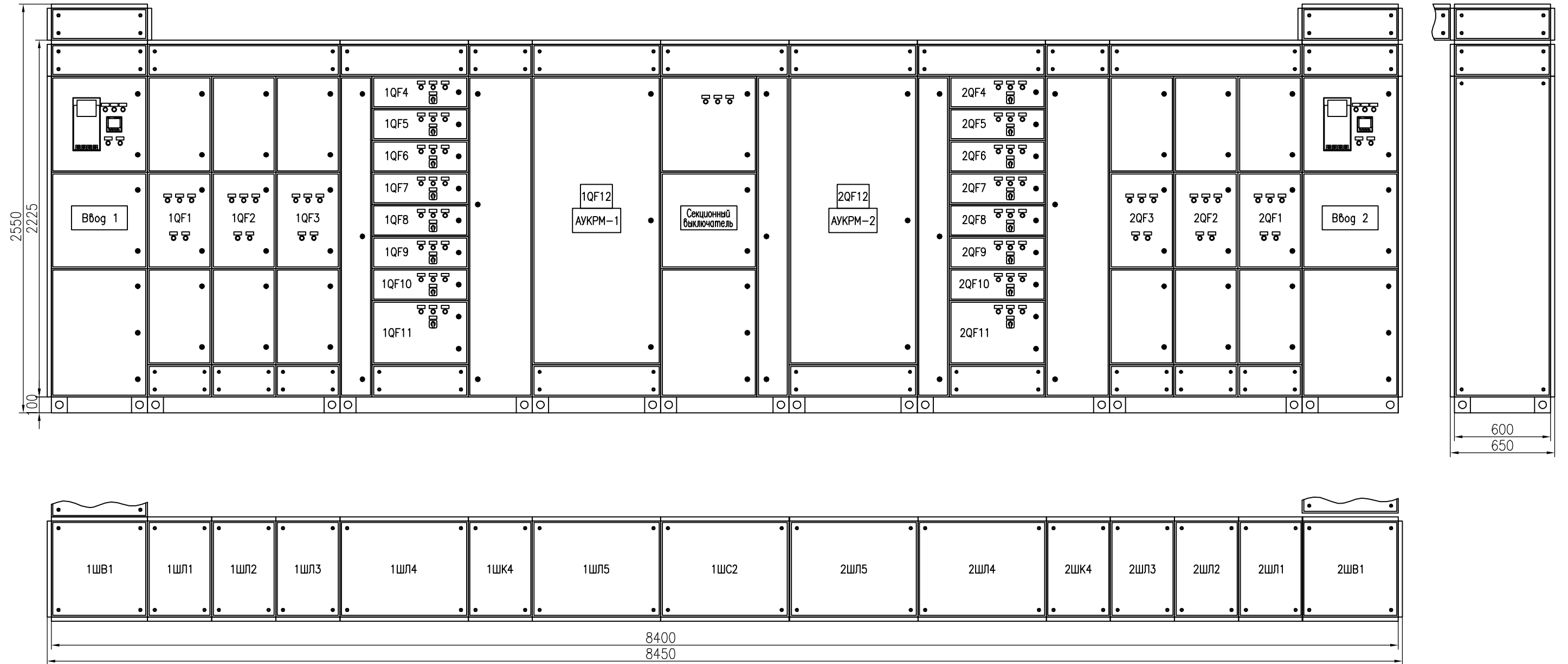
Рассматривать совместно с Приложением Б.

Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист
41

В.3 Чертеж общего вида РУНН для КТП мощностью 1000, 1250 кВА



Инф. N подл.	007.01.13
Погр. и дата	
Взам. инф. N	
Инф. N дубл.	
Погр. и дата	

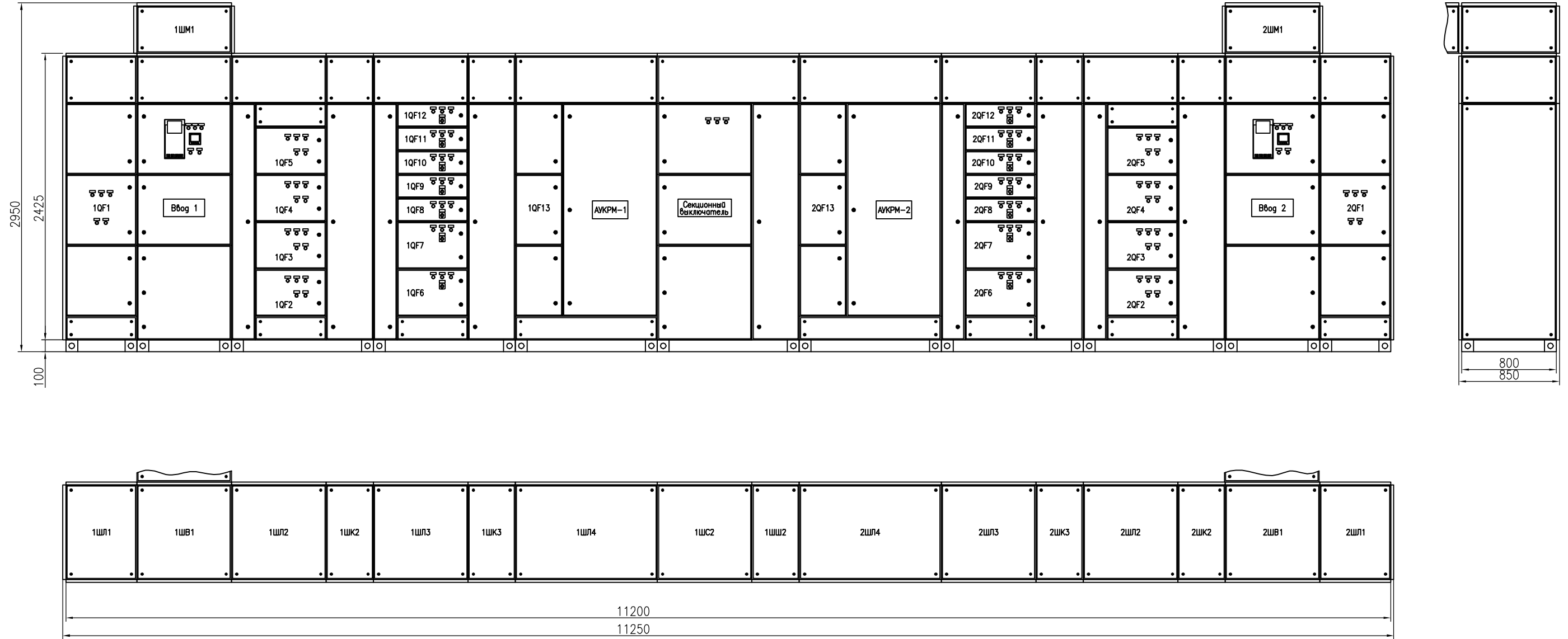
Рассматривать совместно с Приложением Б.

Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист
42

В.4 Чертеж общего вида РУНН для КТП мощностью 1600, 2000, 2500 кВА



Инф. N подл.	Взам. инф. N	Инф. N дубл.	Погр. и дата
007.01.13			

Рассматривать совместно с Приложением Б.

Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.

АВУБ.007.01.13ТИ

Приложение Г
(рекомендуемое)
Чертеж общего вида КТП в БМЗ

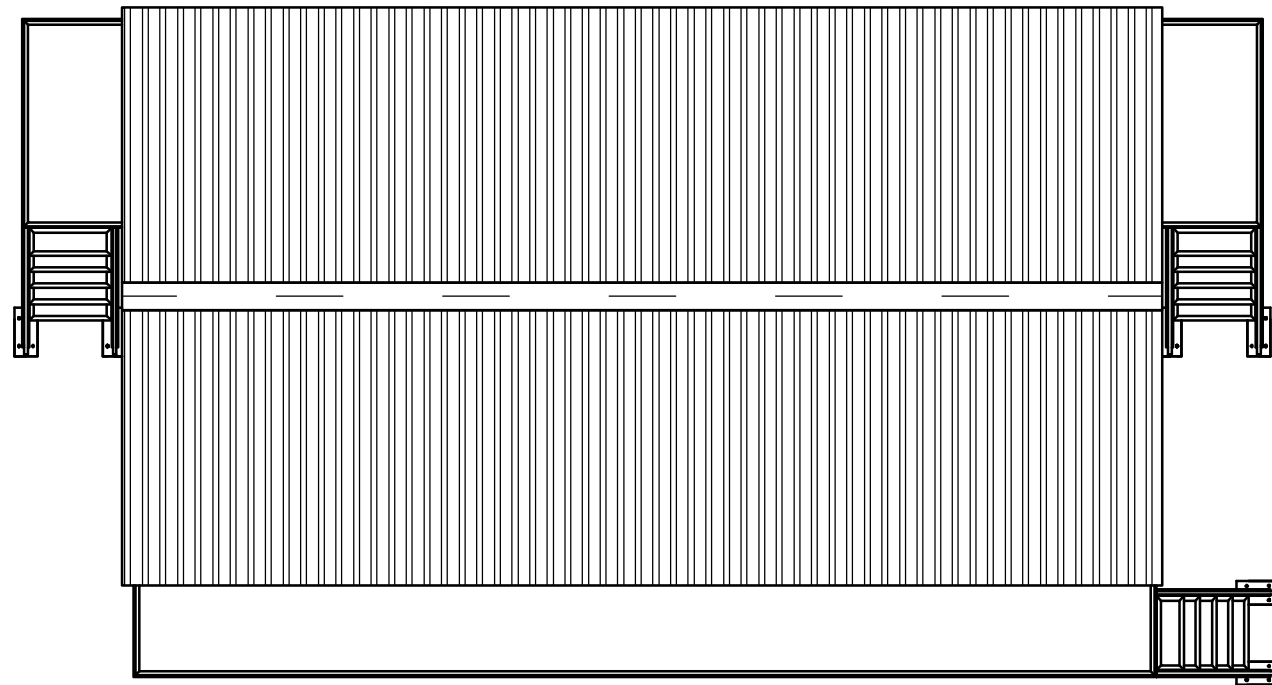
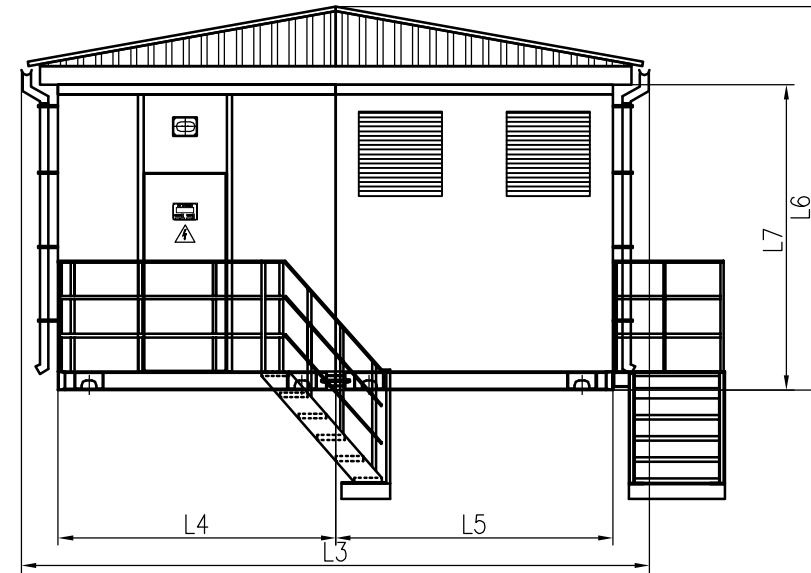
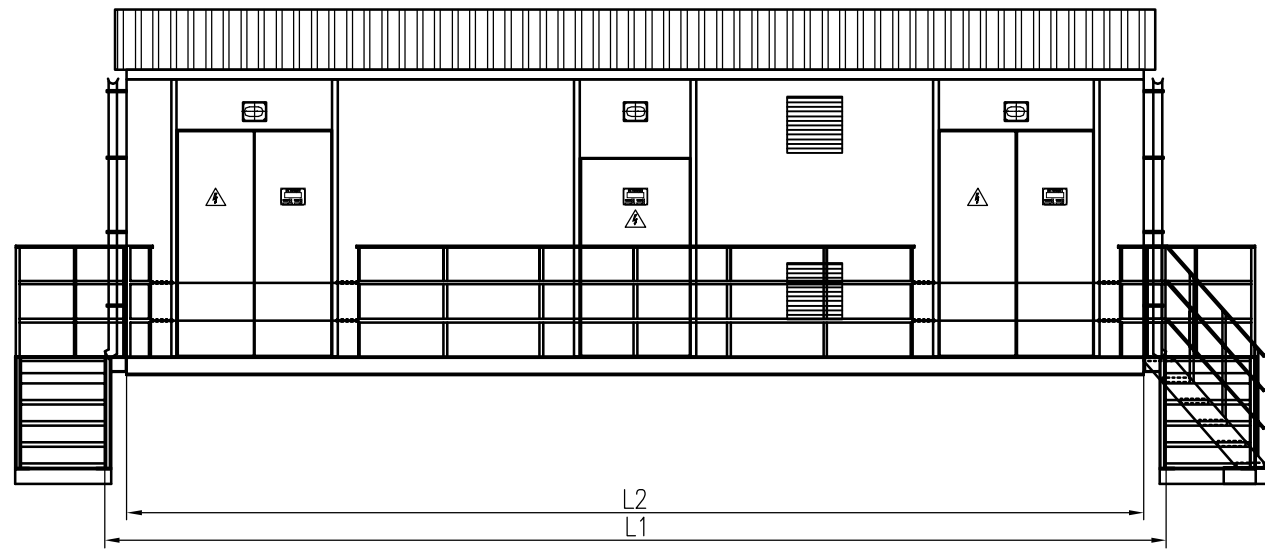


Таблица Г.1 – Габаритные размеры БМЗ

Компоновка	Мощность КТП, кВА	Размеры БМЗ, мм						
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
1.1	100; 160; 250	7400	6500	6200	2400	2700	4050	3070
1.2	400; 630	8900	8000	6700	2600	3000	4050	3070
1.3	1000; 1250	10100	9200	6700	2600	3000	4050	3070
1.4	1600; 2000; 2500	12900	12000	6900	2800	3000	4600	3470

- 1 Ширина площадок обслуживания 1200мм.
- 2 Рассматривать совместно с приложением Д.

Инф. N подл.	007.01.13
Погр. и дата	
Взам. инв. N	
Инв. N дубл.	
Погр. и дата	

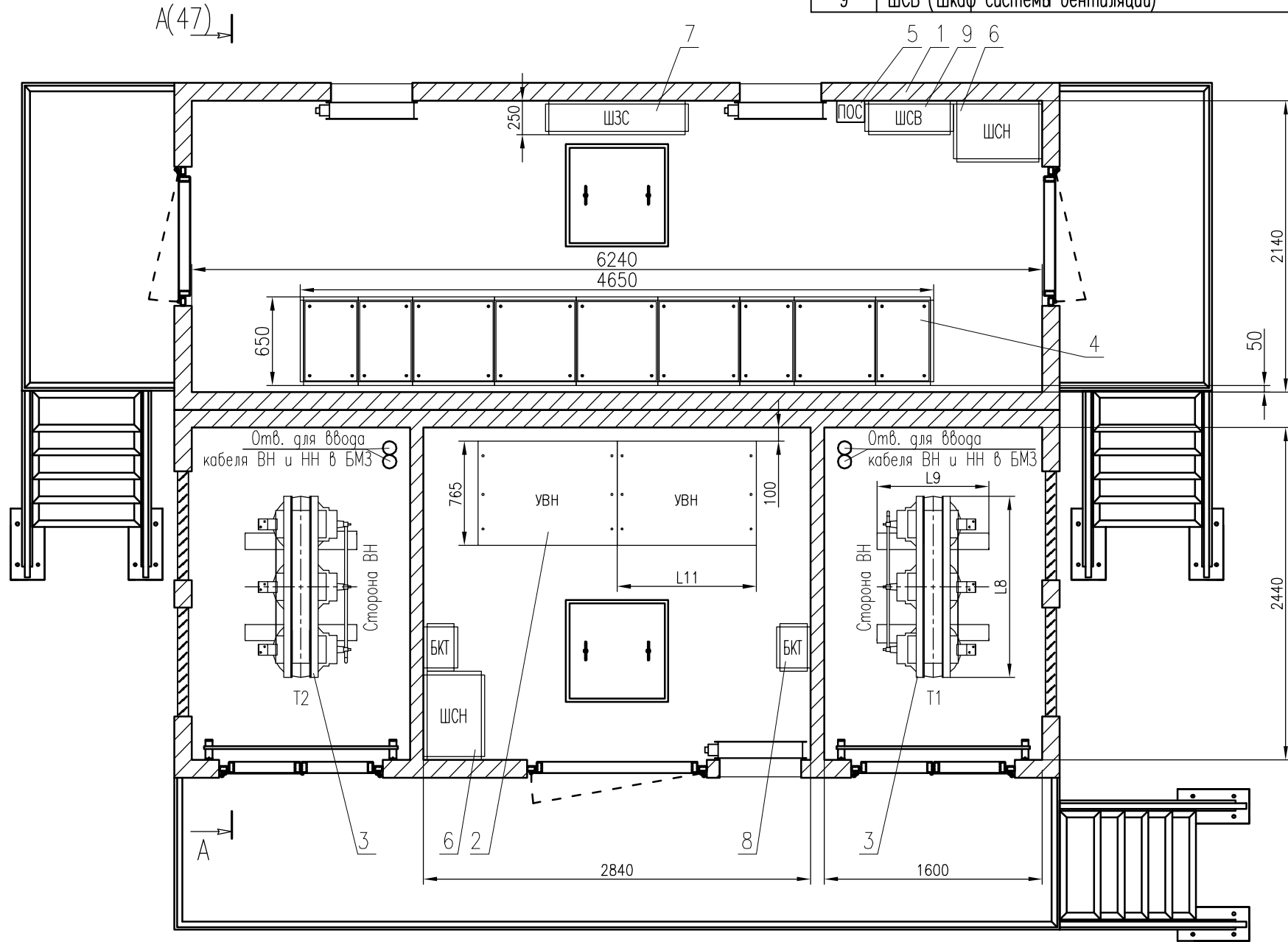
Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист
44

Приложение Д
(рекомендуемое)
План расположения оборудования КТП в БМЗ
Д.1 Компоновка 1.1

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	БМЗ (Блочно-модульное здание)	1	
2	УВН (Устройство высшего напряжения)	2	
3	Трансформатор силовой ТЗР	2	
4	РУНН "Ассоль" (2КТП-ELM-100...250/6(10)/0,4-12-УХЛЗ.1)	1	
5	ПОС (Шкаф пожаро-охранной сигнализации)	1	
6	ШСН (Шкаф собственных нужд)	2	
7	ШЗС (Шкаф защитных средств)	1	
8	БКТ (Блок контроля температуры)	2	
9	ШСВ (Шкаф системы вентиляции)	1	



Инв. N подл.	007.01.13
Взам. инв. N	
Инв. N субл.	
Подп. и дата	

Таблица Д.1 – Габаритные размеры оборудования

Мощность КТП, кВА	Размеры, мм			
	L8	L9	L11	
			PY Safe Ring CCV, CCF	PY Safe Ring DeV, DeF
100	1120	670	1021	696
160	1250	670	1021	696
250	1330	820	1021	696

Рассматривать совместно с приложением Г.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

Д.2 Компоновка 1.2, 1.3, 1.4

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	БМЗ (Блочно-модульное здание)	1	
2	УВН (Устройство высшего напряжения)	2	
3	Трансформатор силовой ТЗР	2	
4	РУНН "Ассоль" (2КТП-ELM-400...2500/6(10)/0,4-12-УХЛ3.1)	1	
5	ПОС (Шкаф пожаро-охранной сигнализации)	1	
6	ШСН (Шкаф собственных нужд)	2	
7	ШЗС (Шкаф защитных средств)	1	
8	БКТ (Блок контроля температуры)	2	
9	ШСВ (Шкаф системы вентиляции)	1	

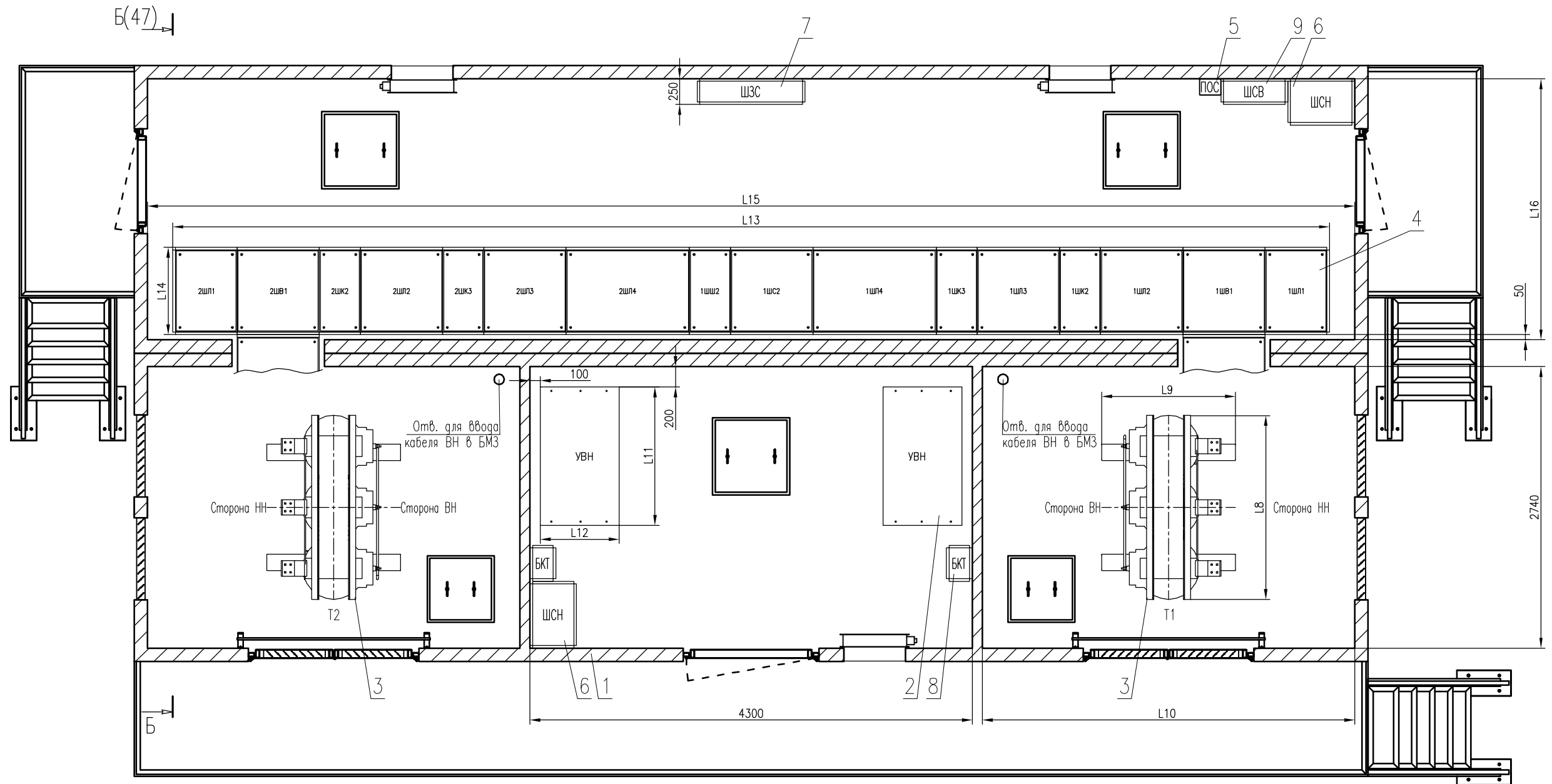


Таблица Д.2 – Габаритные размеры оборудования

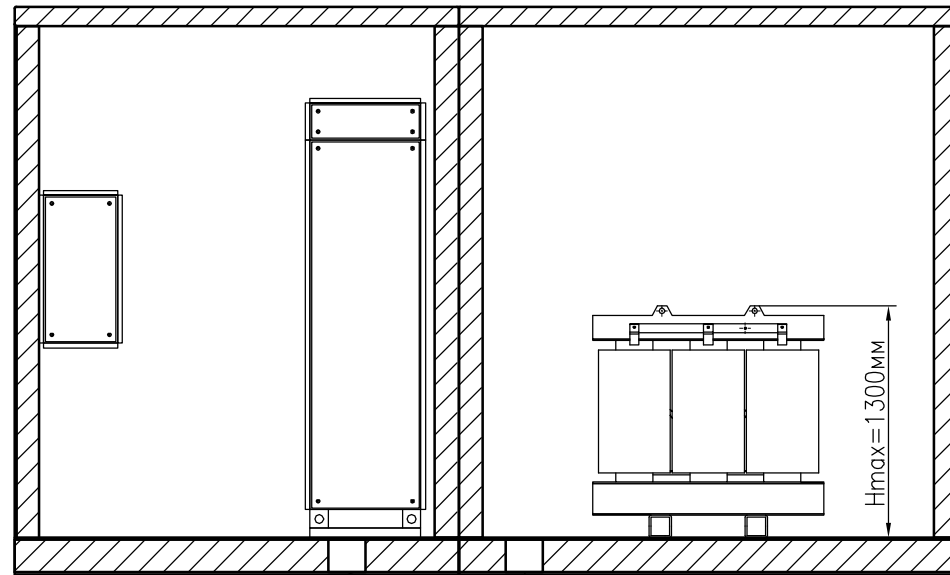
Мощность КТП, кВА	Размеры, мм												
	L8	L9	L10	L11			L12		L13	L14	L15	L16	
				УВН с ВВ УВН с ВН УВН с предопр. и ВН	SafeRing			УВН с ВВ УВН с ВН УВН с предопр. и ВН					SafeRing
					DeV, DeF	CCF, CCV	CCW						
400	1330	820	1620	1050	696	1021	1346	1050	765	6050	650	7740	2340
630	1410									8450	650	8940	
1000	1510									1000	2200	11250	
1250	1620												
1600	1640												
2000	1710	820	3620										
2500	1790												

Рассматривать совместно с приложением Г.

Изм.	Лист	N докум.	Погл.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

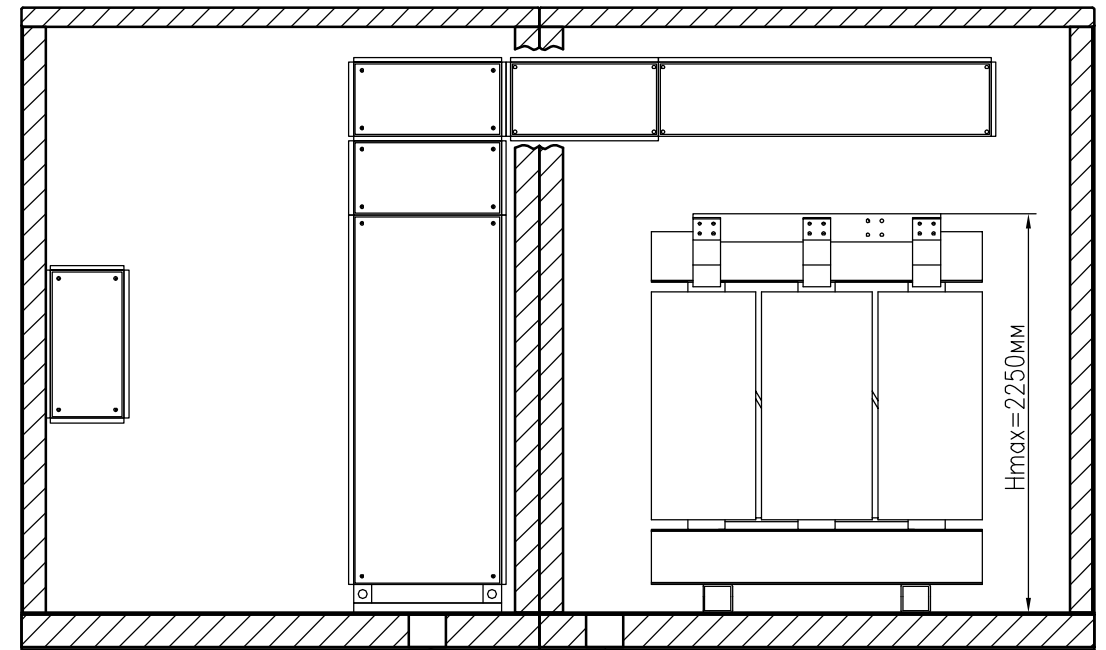
Д.3 Разрезы БМЗ

А-А ○ (45)



Отверстия для
ввода/вывода кабеля

Б-Б ○ (46)



Отверстия для
ввода/вывода кабеля

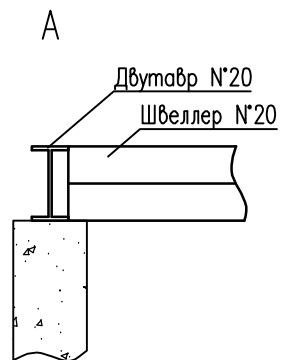
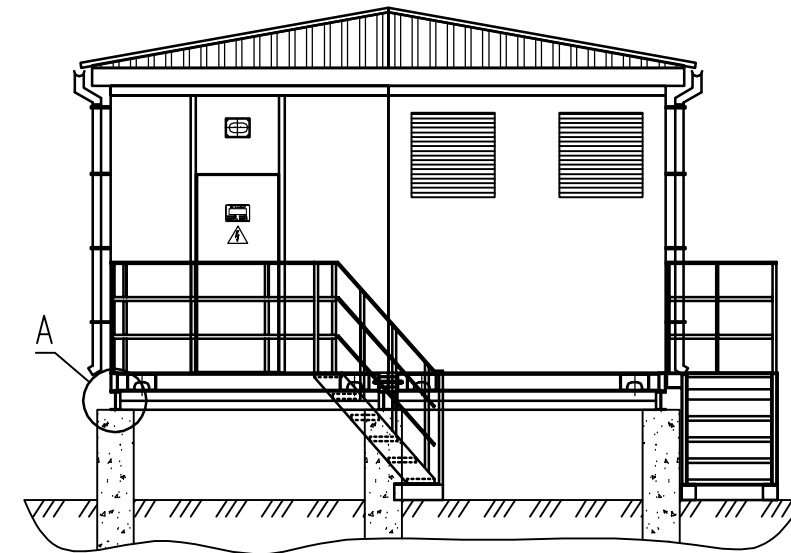
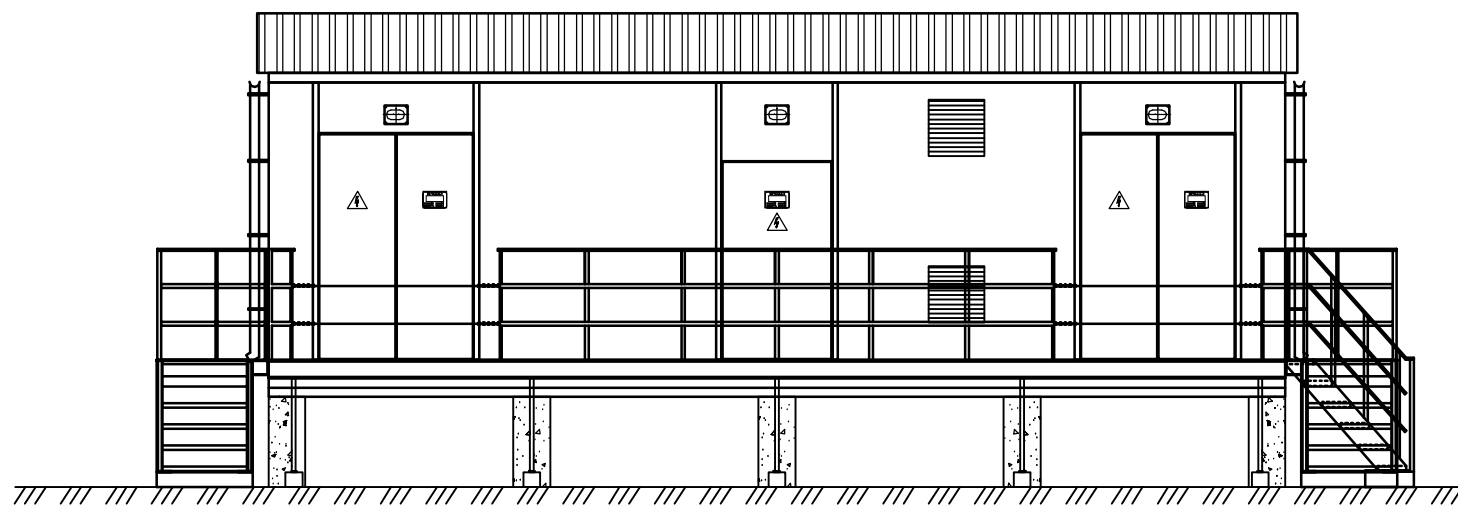
Инв. N подл.	007.01.13
Погр. и дата	
Взам. инв. N	
Инв. N дубл.	
Погр. и дата	

- 1 Габаритные размеры РУНН приведены в приложении В.
- 2 Габаритные размеры БМЗ приведены в приложении Г.

Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.

АВУБ.007.01.13ТИ

Приложение Е
(рекомендуемое)
Эскиз строительного задания на устройство фундамента
Е.1 Монтаж БМЗ на свайном поле



- 1 БМЗ состоит из двух транспортных модулей.
- 2 Масса одного модуля с оборудованием не более 20000кг.
- 3 БМЗ устанавливается на свайном поле. На оголовках свай выполняется ростверк, отнивелированный с отклонением ± 5 мм.
- 4 Глубину заложения свайного поля определить проектом с учетом данных инженерно-технических изысканий.
- 5 Точная схема расположения свай определяется расчетом.
- 6 Предусмотреть кабельные конструкции для прокладки кабеля на сваях (стойки и кабельные полки).
- 7 Ввод кабелей в здание выполнить через герметичные проемы в полу здания.
- 8 Каркас БМЗ крепить к ростверку сваркой.

Инв. N подл.	007.01.13
Погр. и дата	
Взам. инв. N	
Инв. N субл.	
Погр. и дата	

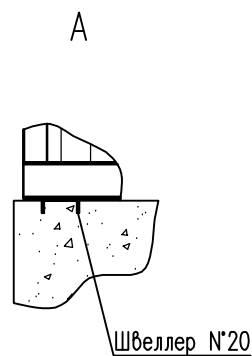
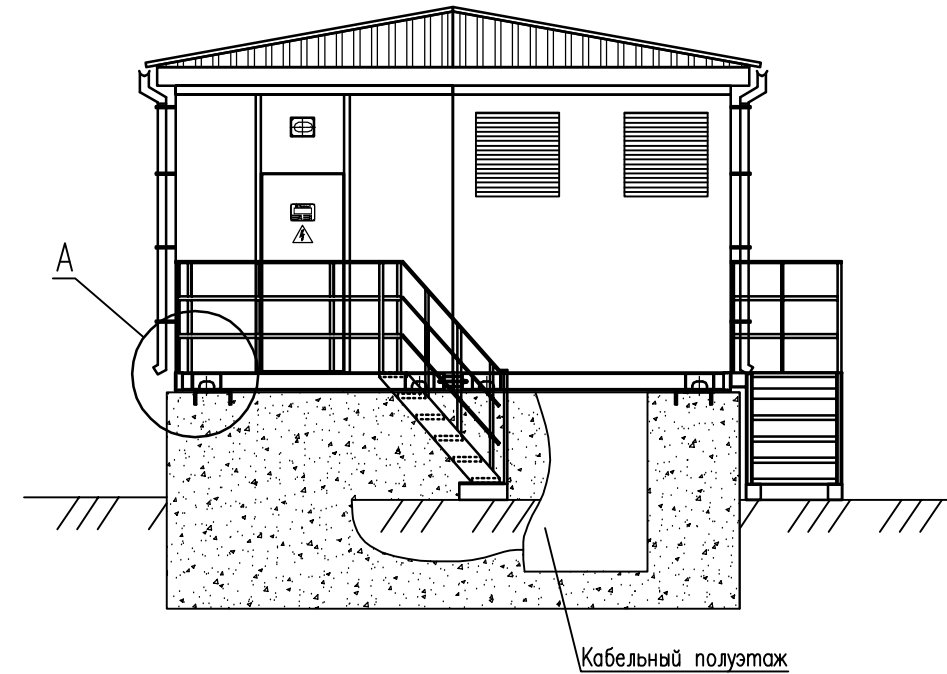
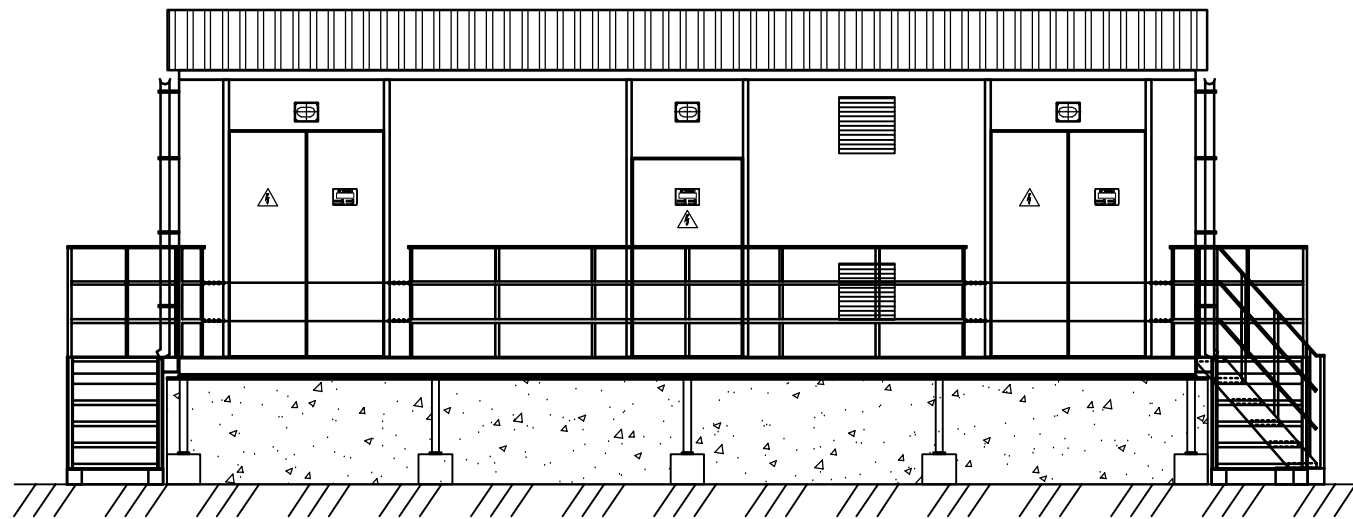
Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

48

Е.2 Монтаж БМЗ на ленточном фундаменте



- 1 БМЗ состоит из двух транспортных модулей.
- 2 Масса одного модуля с оборудованием не более 20000кг.
- 3 БМЗ устанавливается на ленточный фундамент. На фундаменте должен быть выполнен ростверк, отнивелированный с отклонением ± 5 мм.
- 4 Отметка опорной поверхности ростверка +400мм.
- 5 Глубину заложения фундамента определить проектом с учетом данных инженерно-технических изысканий.
- 6 Точная схема фундамента определяется расчетом.
- 7 Предусмотреть кабельные конструкции для прокладки кабеля в кабельном прямке.
- 8 Ввод кабелей в здание выполнить через проемы в полу здания.
- 9 Каркас БМЗ крепить к ростверку сваркой.

Инв. N подл.	007.01.13
Погр. и дата	
Взам. инв. N	
Инв. N субл.	
Погр. и дата	

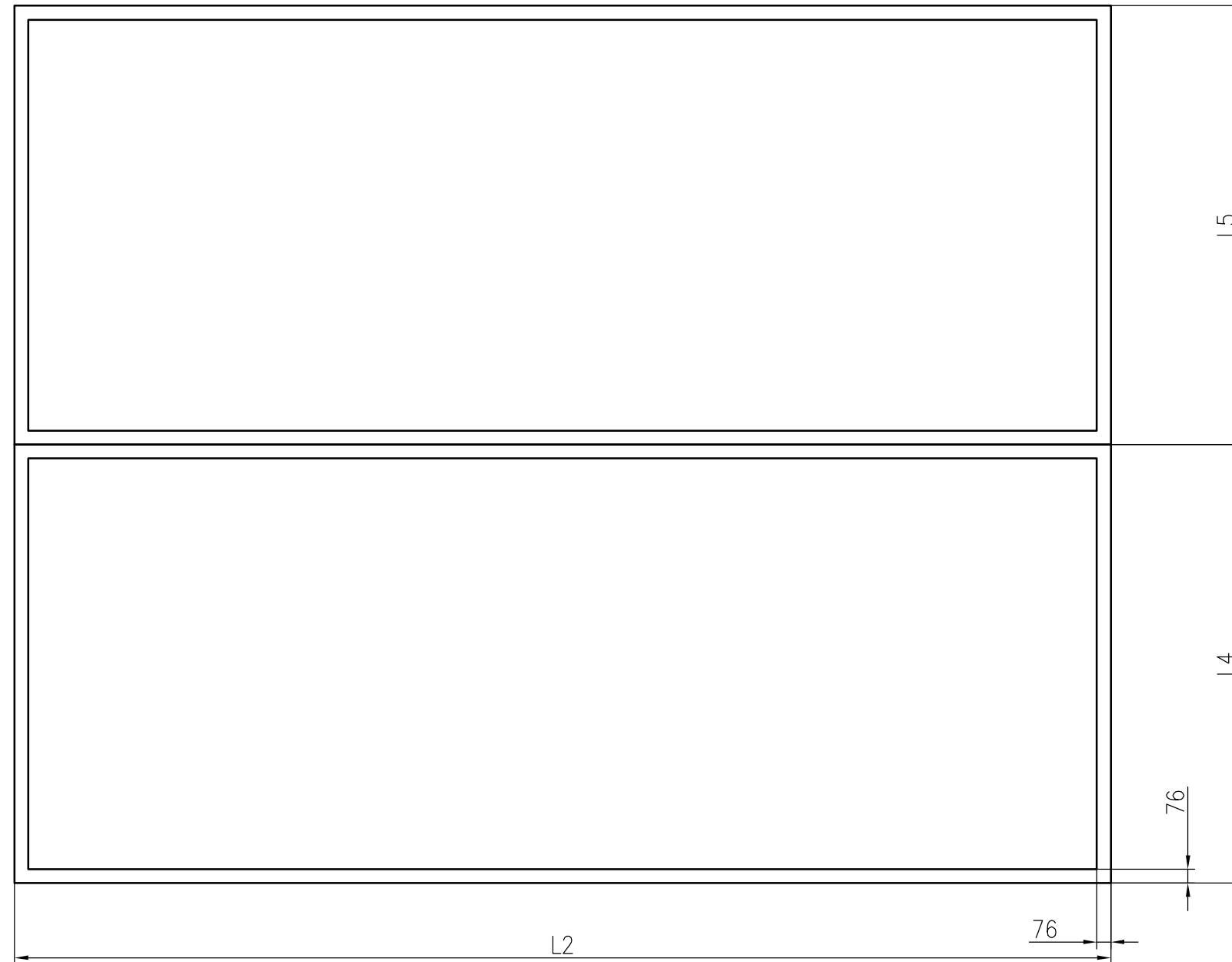
Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

49

Приложение Ж
(рекомендуемое)
Опорная поверхность БМЗ



Габаритные размеры приведены в таблице Г.1 приложения Г.

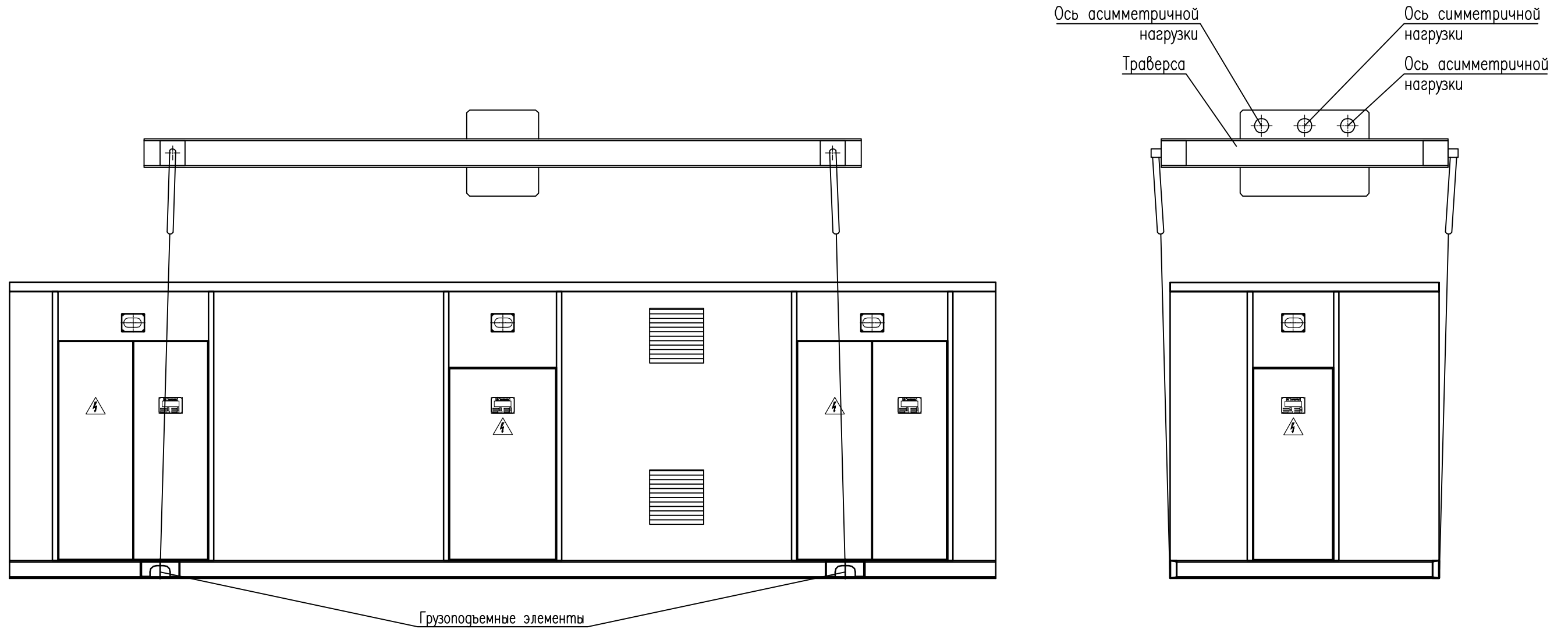
Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Погр. и дата
007.01.13				

Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист
50

Приложение К
(рекомендуемое)
Схемы строповки БМЗ
К.1 Стropовка с использованием траверсы

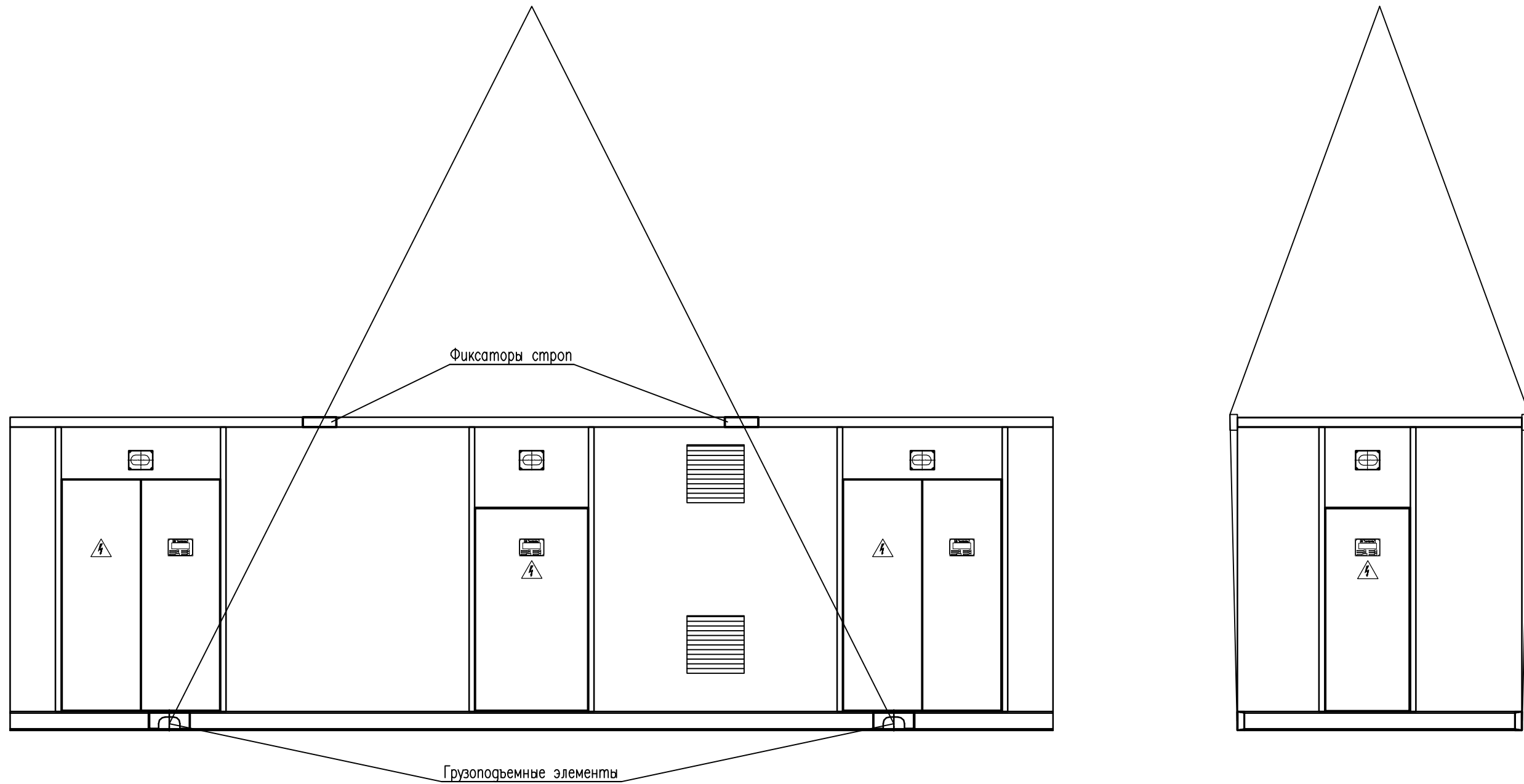


- 1 Подбор грузозахватных приспособлений выполнен с учетом габаритов и масс поднимаемых грузов.
- 2 Грузозахватные приспособления должны иметь клеймо завода-изготовителя или прочно прикрепленную бирку с указанием инвентарного номера, грузоподъемности и даты последнего испытания.
- 3 При строповке крюки стропа должны быть направлены от центра груза.
- 4 Способы строповки элементов конструкции должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.
- 5 Для подъема и перемещения модуля необходимо использовать стропы грузоподъемностью не менее 20т.

Инф. N подл.	Взам. инф. N	Инф. N субл.	Подп. и дата
007.01.13			

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата.

К.2 Строповка с использованием строп



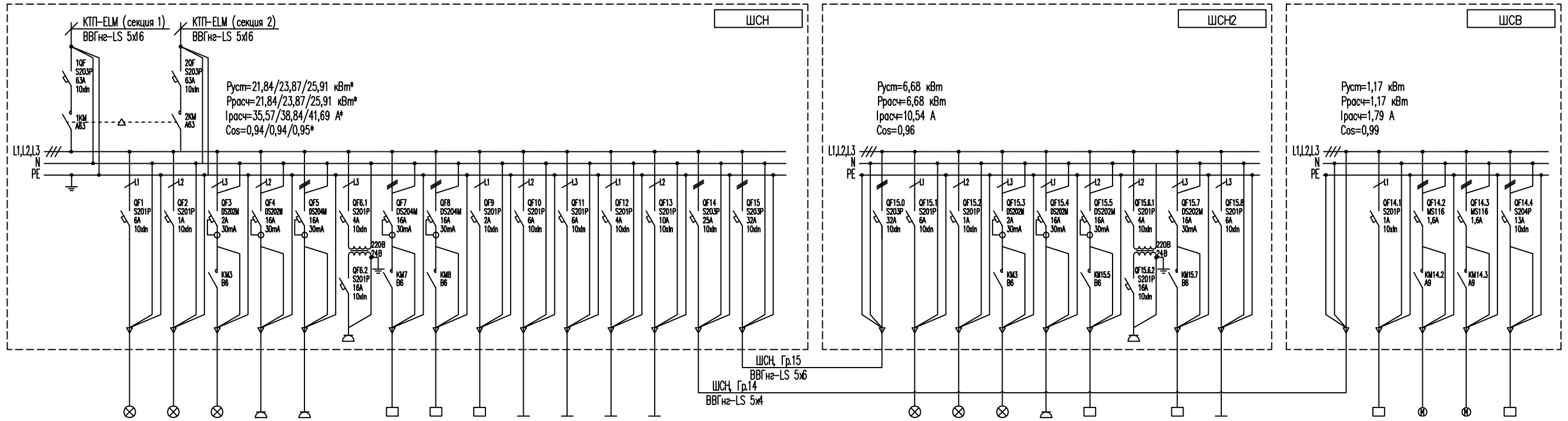
- 1 Подбор грузозахватных приспособлений выполнен с учетом габаритов и масс поднимаемых грузов.
- 2 Грузозахватные приспособления должны иметь клеймо завода-изготовителя или прочно прикрепленную бирку с указанием инвентарного номера, грузоподъемности и даты последнего испытания.
- 3 При строповке крюки стропы должны быть направлены от центра груза.
- 4 Способы строповки элементов конструкции должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.
- 5 Для подъема и перемещения модуля необходимо использовать стропы грузоподъемностью не менее 20т.
- 6 Угол между ветвями стропы должен быть не более 90° (по диагонали).

Инв. N подл.	007.01.13
Погр. и дата	
Взам. инв. N	
Инв. N субл.	
Погр. и дата	

Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.	АВУБ.007.01.13ТИ	Лист
						52

Приложение Л
(рекомендуемое)
Схема электрическая однолинейная собственных нужд БМЗ

Данные питающей сети	
Обозначение	Сечение
Сборные шины	Напряжение, В
	Трасч, А
	Руст, А
Обозначение	Тип аппарата
Аппарат отходящей линии	Расцепитель
	Ток номинальный, А
	Ток отсечки, А
Обозначение участка	Длина, м
Сечение проводника	Сечение кабеля, мм ²
Условное обозначение на плане	



Электроприемник	Номер по плану	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.10	Гр.11	Гр.12	Гр.13	Гр.14	Гр.15
	Наименование	Рабочее освещение пом. КТП	Авар. освещение пом. КТП (безоп.)	Освещение наружное	Расчетная сеть 220 В АС	Расчетная сеть 380 В АС	Расчетная сеть 24 В АС	Отопление пом. НН КТП	Отопление пом. НН КТП	ОПС	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	ШСВ	ШСН2
	Мощность установленная	108/144/180*	0,036	0,12	2	6	0,2	4	2/4/6*	0,1	-	-	-	-	1,17	6,68
	Мощность расчетная Руст/Ррасч, кВт	108/144/180*	0,036	0,12	2	6	0,2	4	2/4/6*	0,1	-	-	-	-	1,17	6,68
Ток расчетный Трасч, А		0,54/0,69/0,89*	0,20	0,55	10,70	10,70	1,07(9,8)	6,12	3,06/6,12/9,18*	0,53	-	-	-	1,79	10,54	

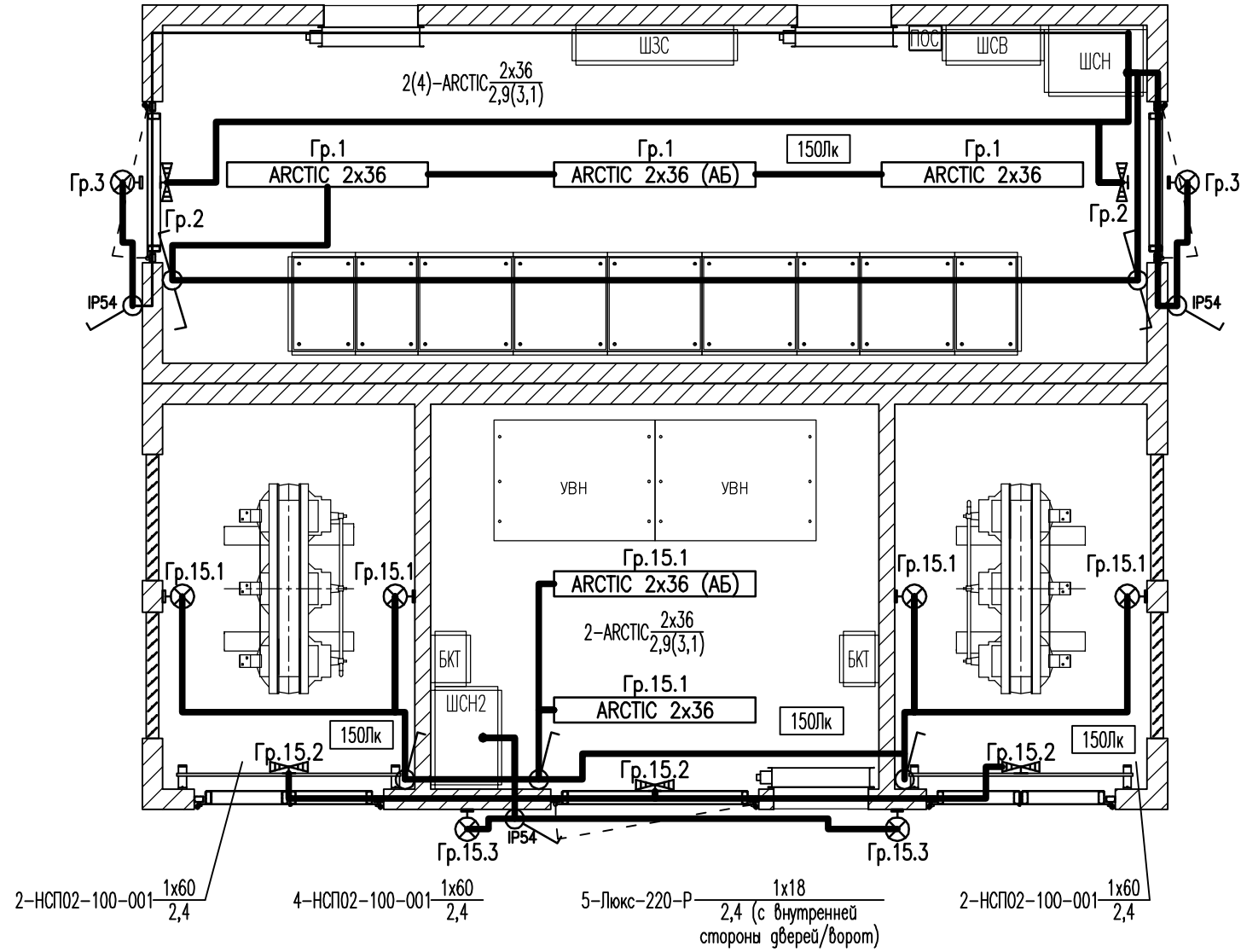
Гр.15.1	Гр.15.2	Гр.15.3	Гр.15.4	Гр.15.5	Гр.15.6	Гр.15.7	Гр.15.8
Рабочее освещение пом. КТП	Авар. освещение пом. КТП (безоп.)	Освещение наружное	Расчетная сеть 220 В АС	Отопление пом. ВН КТП	Расчетная сеть 24 В АС	Отопление пом. ВН КТП	Резерв
0,31	0,05	0,12	2	2	0,2	2	-
0,31	0,05	0,12	2	2	0,2	2	-
1,53	0,25	0,55	10,7	9,18	1,07(9,8)	9,18	-

Гр.14.1	Гр.14.2	Гр.14.3	Гр.14.4
Воздушные клапаны	Резерв	Резерв	Оборуд. венти. клапаны
0,02	-	-	1,152
0,02	-	-	1,152
0,12	-	-	1,76

* Указаны данные для разных компоновок согласно приложению Д (Тип 1.1/тип 1.2 и 1.3/тип 1.4).

Инв. № подл. 007.01.13
Взам. инв. №
Инд. № дубл.
Подп. и дата

Приложение М
(рекомендуемое)
План прокладки сети освещения



Условные обозначения

- 2-ARCTIC $\frac{2 \times 36}{2,6}$ — 2-ARCTIC — количество и тип светильника (в скобках указано количество светильников для разных компоновок)
2x36 — количество ламп, 36 — мощность одной лампы
2,6 — высота подвеса светильника, м (в скобках указана высота для компоновки 1.4 согласно приложения Д)
- 150Лк — Нормированная освещенность (Лк)
(в соотв. с СНиП 23-05-95 "Естественное и искусственное освещение")
- Открытая проводка сети рабочего освещения
- ⚡ — Светильник-указатель «Выход» (тип светильника см. в спецификации)
- ☐ — Светильник с люминесцентными лампами (тип светильника см. в спецификации)
- ⊗ — Светильник с лампой накаливания (тип светильника см. в спецификации)
- ⊗ — Выключатель одноклавишный открытый монтаж
- IP54 ⊗ — Выключатель одноклавишный открытый монтаж IP54
- ⊗ — Переключатель одноклавишный открытый монтаж

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ARCTIC 2x36	Светильник с люминесцентными лампами потолочный, 220 В, 50 Гц, IP54, 2x36 Вт	2 3 4	Для компоновки 1.1 и 1.2 Для компоновки 1.3 Для компоновки 1.4
2	ARCTIC 2x36 (АБ)	Светильник с люминесцентными лампами потолочный, 220 В, 50 Гц, IP54, 2x36 Вт, с блоком авар.питания	2	
3	НСП02-100-001	Светильник с лампой накаливания; навесной, 220В, 50 Гц, степень защиты IP54, мощностью 1x60 Вт	8	
4	Люкс-220-Р	Светильник-указатель «Выход» с аккумулятором на 4 ч, навесной, 220 В, 50 Гц, степень защиты IP50, 18 Вт	5	
5		Выключатель одноклавишный 220 В, степень защиты IP20, на ток 10 А, открытой установки	3	
6		Переключатель одноклавишный 220 В, степень защиты IP20, на ток 10 А, открытой установки	2	
7		Выключатель одноклавишный 220В, степень защиты IP54, на ток 10 А, открытой установки	3	
8	ВВГнг-LS-0,66	Кабель силовой с медными жилами, ПВХ изоляции, сечением 3x1,5 мм ²	—	

- 1 Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий;
- 2 Электрическая проводка выполняется кабелем ВВГнг-LS, сечением 1,5мм². Кабели в электропомещениях прокладываются по стенам и потолку в кабельных каналах;
- 3 Светильники крепятся на потолок, либо на вертикальную поверхность стен;
- 4 Кабельные связи через стены прокладываются в стальных трубах.
- 5 Рассматривать совместно со схемой собственных нужд (л.53).

Инв. N подл. 007.01.13

Взам. инв. N

Инв. N дубл.

Погр. и дата

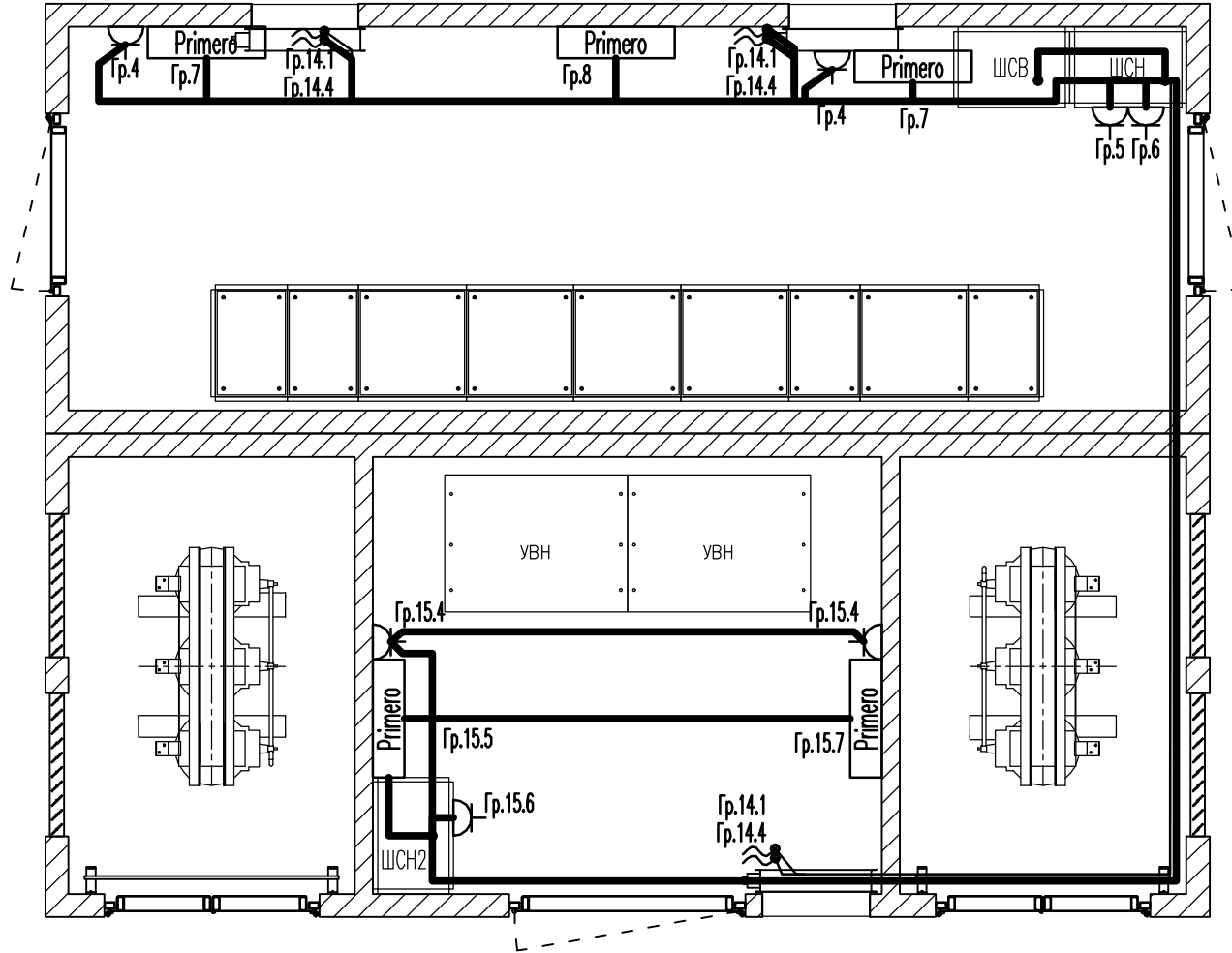
Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

AVUB.007.01.13TI

Лист

54

Приложение Н
(рекомендуемое)
План прокладки силовой сети



Условные обозначения

- Открытая проводка розеточной сети
- Розетка штепсельная с третьим заземляющим контактом
- Primerо** — Электроконвектор ENGY Primerо-2000M

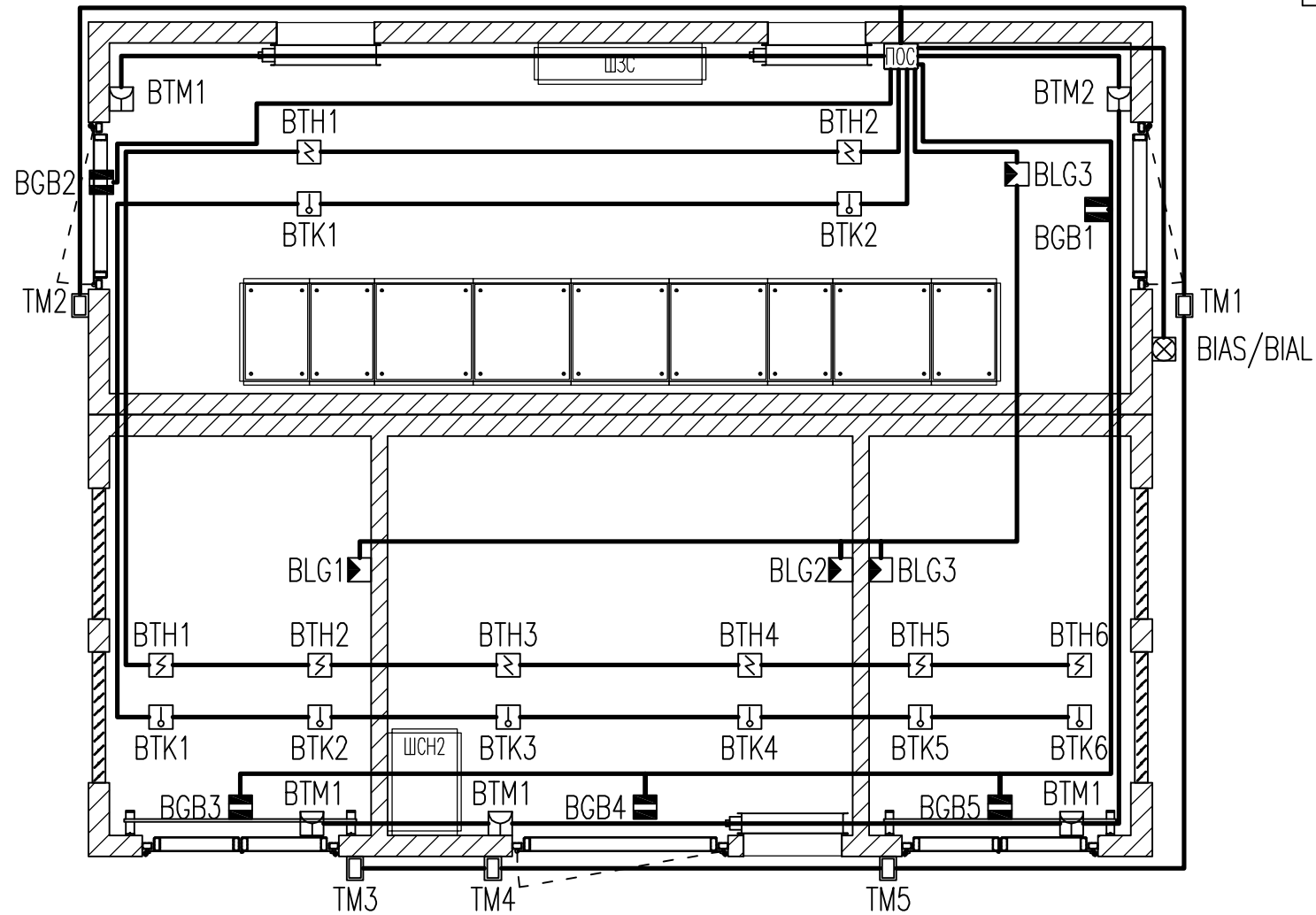
Спецификация				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Primerо	Электроконвектор ENGY Primerо-2000M ЭВНА-2,0/230 С1 (с), 2 кВт	3	Для компоновки 1.1 и 1.2
			4	Для компоновки 1.3
			5	Для компоновки 1.4
2		Розетка штепсельная с заземляющим контактом, 220 В, 16 А, степень защиты IP20	4	
3		Розетка штепсельная с заземляющим контактом, 380 В, 16 А, степень защиты IP20	1	
4		Розетка штепсельная с заземляющим контактом, 24 В, 16 А, степень защиты IP20	2	
5	ВВГнг-LS-0,66	Кабель силовой с медными жилами, ПВХ изоляции, сечением 3х2,5 мм ²	—	
6	Кланан воздушный	Кланан воздушный Вкп 600х600 с приводом Belimo-LF230 (возвратн. пружина, 230/1, 6Вт, откр./закр.)	4	С ТЭНами (обогрев)

- 1 Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий;
- 2 Электрическая проводка выполняется кабелем ВВГнг-LS, сечением 2,5мм². Кабели в электропомещениях прокладываются по стенам открыто либо скрыто в кабельных каналах;
- 3 Розетки крепятся на вертикальную поверхность стен;
- 4 Кабельные связи через стены прокладываются в стальных трубах.
- 5 Рассматривать совместно со схемой собственных нужд (л.53).

Инв. N подл.	007.01.13
Погр. и дата	
Взам. инв. N	
Инв. N субл.	
Погр. и дата	

Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

Приложение П
(рекомендуемое)
План расположения оборудования ПОС



Спецификация				
Поз.	Условные обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
1	☒ВТН1...8	Извещатель пожарный дымовой ИП 212-45	8	
2	☒ВТК1...8	Извещатель пожарный тепловой ИП 101-1А-А3	8	
3	☒ВТМ1...5	Извещатель пожарный ручной ИПР 535-7	5	
4	☒ВЛГ1...4	Извещатель охранный объемный FX-50 SQ	4	
5	☒ВІАS/ВІАL	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный "ПРИЗМА 200И"	1	
6	☒ВGВ1...5	Извещатель охранный ИО 102-20-А2П	5	
7	☒ТМ1...5	Считыватель накладной ТМ (touch memory)	5	
8	☐ПОС	ППК (Прибор приемо-контрольный) Гранит-5	1	

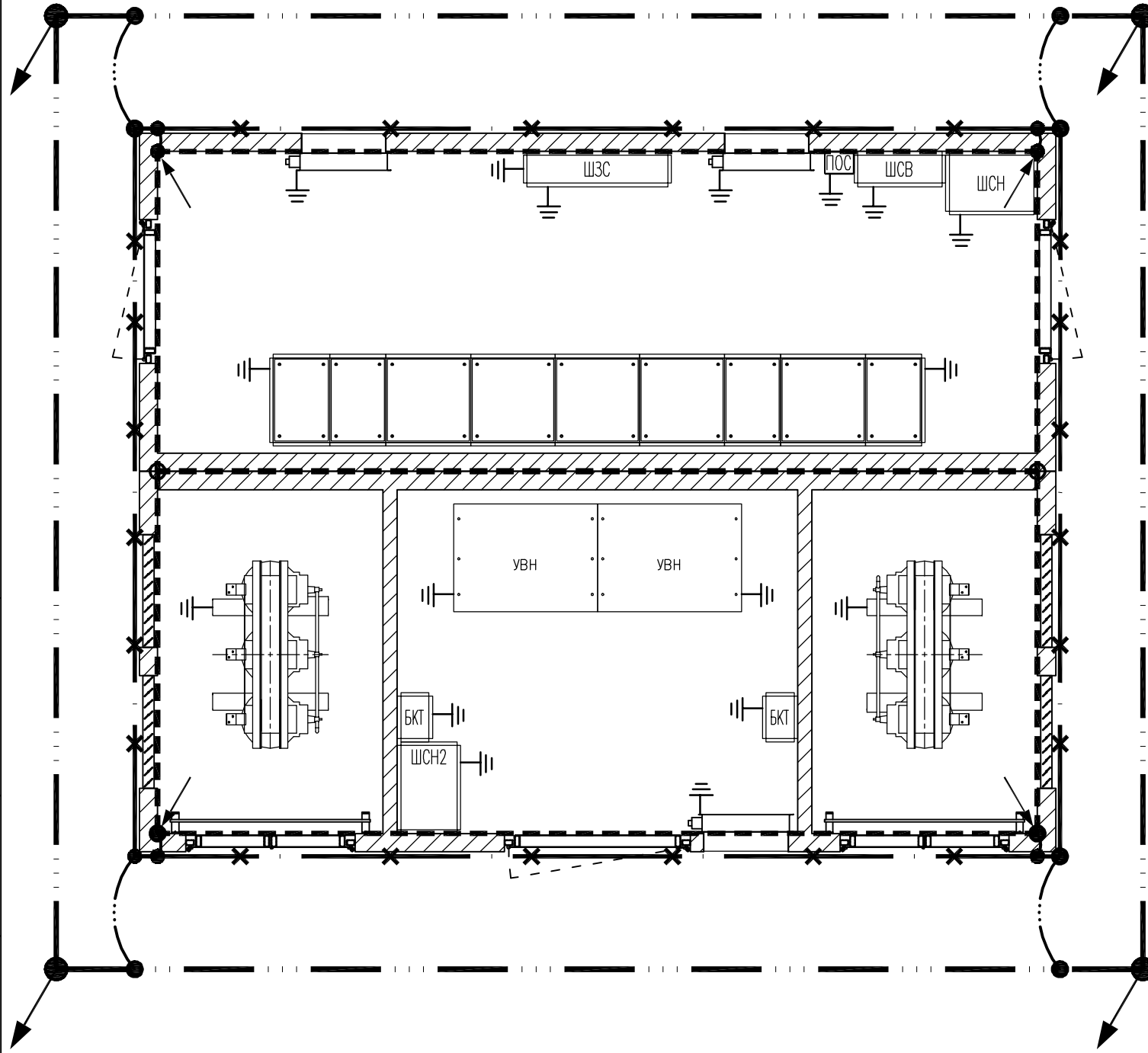
Инф. N подл. 007.01.13	Погр. и дата
Взам. инв. N	Погр. и дата
Инв. N субл.	Погр. и дата

Рассматривать совместно со схемой собственных нужд (л.53).

Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

Приложение Р
(рекомендуемое)
Молниезащита и заземление

Спецификация				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Молниеприемная сетка Сталь круглая оцинкованная (D=8 мм)	27	Для компоновки 1.1
			31	Для компоновки 1.2
			33	Для компоновки 1.3
			39	Для компоновки 1.4
2		Полоса заземления внешнего контура заземления Стальная полоса сечением 5x40	35	Для компоновки 1.1
			39	Для компоновки 1.2
			41	Для компоновки 1.3
			47	Для компоновки 1.4
3		Вертикальный заземлитель внешнего контура заземления Сталь круглая оцинкованная (D=20 мм)	-	



Условные обозначения

- Место подключения к системе заземления (цельнометаллическому сварному полу)
- Опуск молниезащиты
- Вертикальный стержень системы внешнего заземления
- Внешний контур заземления (Стальная полоса Fe 5x40)
- Соединение внешнего контура заземления с внутренним контуром заземления и молниеотводами
- Металлические конструкции, используемые в качестве заземления
- Молниеприемная сетка

- 1 Наружный контур заземления выполняется по проекту организации, выполняющей привязку блочно-модульного здания по месту.
- 2 Все открытые и сторонние прободящие части металлических конструкций блочно-модульного здания соединяются со сборным цельнометаллическим полом, являющимся системой заземления и уравнивания потенциалов.
- 3 Внутренний контур заземления и уравнивания потенциалов имеет непрерывную электрическую связь.
- 4 В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка, расположенная на кровле блочно-модульного здания, которая соединяется с внешним контуром заземления с помощью молниеотводов (каркас блочно-модульного здания).
- 5 Внешний контур заземления проложить на расстоянии 1000 мм от блочно-модульного здания. Длину и количество вертикальных заземлителей определить из условий геологических изысканий грунта.

Инв. N подл.	007.01.13
Погр. и дата	
Взам. инв. N	
Инв. N субл.	
Погр. и дата	

Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

АВУБ.007.01.13ТИ

Лист

57

Приложение Т
(рекомендуемое)
Форма опросного листа на БМЗ



194292, Россия, Санкт-Петербург, Промзона «Парнас»
3-й Верхний переулок, д.12 литер А
Тел/факс: 8 (812) 702-12-62
E-mail: elm@electronmash.ru www.electronmash.ru

**Опросный лист для заказа блочно-модульного здания
для _____ в БМЗ по объекту:**
« _____ ».
Заказ №уЭЛМ__-__

Данные о Заказчике:

Организация	
Адрес:	
Телефон:	
Контактное лицо	
Географическое расположение объекта	

Характеристики исполнения здания (нужное отметьте знаком):

Тип здания	<input type="checkbox"/> Цельносварной контейнер			
	<input type="checkbox"/> Контейнер из сэндвич-панелей			
	<input type="checkbox"/> Железобетонная оболочка			
Высота кабельного сооружения ⁽¹⁾ , мм	<input type="checkbox"/> h=900		<input type="checkbox"/> h=1400	
Тип кровли	<input checked="" type="checkbox"/> Двускатная		<input type="checkbox"/> Односкатная	
	<input checked="" type="checkbox"/> Съёмная		<input type="checkbox"/> Стационарная	
Материал кровли	<input checked="" type="checkbox"/> Профлист	<input type="checkbox"/> Металлочерепица	<input type="checkbox"/> Другое: _____	
Отделка фасада здания ⁽¹⁾	<input type="checkbox"/> «Шуба»	<input type="checkbox"/> Краска	<input type="checkbox"/> Сайдинг	<input type="checkbox"/> Плитка
Лестницы и площадки обслуживания	<input type="checkbox"/> Да		<input checked="" type="checkbox"/> Нет	
	Высота: _____ мм		Кол-во: __ шт	
Трансформаторный отсек изолированный	<input checked="" type="checkbox"/> Да		<input type="checkbox"/> Нет	
Помещения ВН и НН изолированы	<input checked="" type="checkbox"/> Да		<input type="checkbox"/> Нет	
Доводчики на дверях здания	<input checked="" type="checkbox"/> Да		<input type="checkbox"/> Нет	
Маслоприёмник ⁽²⁾	<input type="checkbox"/> Да		<input type="checkbox"/> Нет	
Люки в полу	<input type="checkbox"/> Да		<input checked="" type="checkbox"/> Нет	
Ввод кабелей в здание	<input checked="" type="checkbox"/> Кабелем снизу через основание			
	<input type="checkbox"/> Кабелем воздушной линии на приёмный портал			
Способ ввода кабелей	<input checked="" type="checkbox"/> Стальные трубы		<input type="checkbox"/> Проем в полу	
	<input type="checkbox"/> Герметичные кабельные проходки			
Степень огнестойкости	<input type="checkbox"/> IV		<input checked="" type="checkbox"/> III	
Класс взрывопожарной опасности	<input type="checkbox"/> В		<input checked="" type="checkbox"/> Д	
Класс конструктивной пожарной опасности	<input checked="" type="checkbox"/> С0		<input type="checkbox"/> С1	
Сейсмостойкость по шкале МСК	<input checked="" type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8
Снеговая нагрузка, кгс/м ²	<input type="checkbox"/> 180	<input checked="" type="checkbox"/> 240	<input type="checkbox"/> 270	<input type="checkbox"/> 300
Ветровая нагрузка, кгс/м ²	<input type="checkbox"/> 20	<input checked="" type="checkbox"/> 30	<input type="checkbox"/> 40	<input type="checkbox"/> 50

Характеристики окружающей среды (нужное отметьте знаком):

Высота установки над уровнем моря, м	<input type="checkbox"/> <1000		<input type="checkbox"/> >1000	
Среднегодовая температура	T= _____ °C			
Максимальная и минимальная температура	T _{min} = _____ °C		T _{max} = _____ °C	
Максимальная и минимальная температура наиболее холодного/теплого месяца средняя				
Годовая сумма осадков				
Среднегодовая скорость ветра				
Число дней со снежным покровом				
Средняя высота снежного покрова				

Продолжение приложения Т

Цветовые решения:

Цвет кровли здания	(указать)
Цвет наружных поверхностей (стены, фронтоны)	(указать)
Цвет стоек здания	(указать)
Цвет потолка внутри здания	(указать)
Цвет стен внутри здания	(указать)
Цвет пол внутри здания	(указать)
Цвет основания снаружи, площадок и лестниц здания	(указать)
Логотип Заказчика	<input type="checkbox"/> Да (предоставить) <input type="checkbox"/> Нет

Щит собственных нужд здания (нужное отметьте знаком):

Ввод питания в ЩСН	<input checked="" type="checkbox"/> ОТ РУНН		<input type="checkbox"/> Внешнее питание
	<input type="checkbox"/> Другое _____		
Розеточная сеть ⁽³⁾	<input checked="" type="checkbox"/> ~380В, 50Гц	<input checked="" type="checkbox"/> ~220В, 50Гц	<input checked="" type="checkbox"/> ~24В, 50Гц
Система освещения	<input checked="" type="checkbox"/> Рабочее	<input checked="" type="checkbox"/> Аварийное	<input checked="" type="checkbox"/> Наружное
Система отопления	<input checked="" type="checkbox"/> Автоматическая	<input type="checkbox"/> Ручная	<input type="checkbox"/> Нет
Система вентиляции	<input type="checkbox"/> Автомат. принудит.	<input checked="" type="checkbox"/> Автомат. естеств.	<input type="checkbox"/> Естественная
Система водослива ⁽⁴⁾	<input type="checkbox"/> Да (с обогревом)	<input checked="" type="checkbox"/> Да (без обогрева)	<input type="checkbox"/> Нет
Система молниезащиты	<input checked="" type="checkbox"/> Да		<input type="checkbox"/> Нет
Система заземления и уравнивания потенциалов	<input checked="" type="checkbox"/> Да		<input type="checkbox"/> Нет
Система пожарной сигнализации	<input checked="" type="checkbox"/> Да		<input type="checkbox"/> Нет
Система охранной сигнализации	<input checked="" type="checkbox"/> Да		<input type="checkbox"/> Нет
Защитные средства	<input checked="" type="checkbox"/> Да		<input type="checkbox"/> Нет
Средства пожаротушения	<input checked="" type="checkbox"/> Да		<input type="checkbox"/> Нет

- 1) Только для железобетонной оболочки;
- 2) Только при установке масляных трансформаторов;
- 3) Розетка 24В располагается на поверхности щита ЩСН, розетка 380В располагается под ЩСН, розетки 220В располагаются по периметру здания;
- 4) Только для съёмной кровли со свесами по периметру здания (комплект водостоков транспортируется отдельно);

Примечания: _____

Приложение:
 - Компоновочное решение на 1м листе.

Согласовано: _____

Наименование организации: _____
 Контактное лицо: _____
 Адрес: _____
 Телефон: _____
 E-mail: _____

Опросный лист на сухой силовой трансформатор ТЗР с литой изоляцией

Стадия	запрос	заказ №
1	Номинальная мощность, кВА 50 100 160 200 250 315 400 500 630 800 1000 1250 1600 2000 2500 3150 4000 5000 6300 8000 10000 другое:	
2	Количество, шт. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 другое:	
3	Тип трансформатора распределительный*	преобразовательный
4	Материал обмоток алюминий*	медь
5	Напряжение первичной стороны, кВ 35 20 10 6 0,4	другое:
6	Напряжение вторичной стороны, кВ 0,4 0,69 6 10 20 35	другое:
7	Частота питающей сети, Гц 50*	другое:
8	Напряжение короткого замыкания, % 4 6 8	другое:
9	Схема и группа соединений обмоток Д/Ун-11 У/Ун-0 У/Д-11	другое:
10	Метод регулирования напряжения ВН ПБВ (переключение без возбуждения)*	РПН (регулирование под нагрузкой)
11	Диапазон регулирования на стороне ВН ±2х2,5%*	±2х5% другое:
12	Потери холостого хода, Вт стандартные*	сниженные другое:
13	Степень защиты, IP 00 (без кожуха)	защитный кожух IP**:
14	Температура окружающей среды	
14.1	Максимальная (рабочая), °С +40*	другое:
14.2	Минимальная (рабочая), °С -25*	другое:
14.3	Минимальная (транспортировка/хранение), °С -25 *	-40 -60
15	Климатическое исполнение и размещение У1 УХЛ1 УЗ УХЛ3*	другое:
16	Принудительная вентиляция нет*	да
17	Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллы 6*	9
18	Высота установки над уровнем моря, м <1000*	другое:
19	Виброгасители нет*	да
20	Рабочее положение трансформатора на транспортных роликах	без транспортных роликов

*Стандартное исполнение (см. приложение [каталог])

****Обязательное для заполнения при наличии в запросе/заказе защитного кожуха:**

21	Сторона высокого напряжения (ВН)	
21.1	Ввод: кабелем	шиной
21.2	Подключение: сверху	снизу сбоку
21.3	Исполнение вводов: без фланца	фланцевое
22	Сторона низкого напряжения (НН)	
22.1	Вывод: кабелем	шиной
22.2	Подключение: сверху	снизу сбоку
22.3	Исполнение выводов: без фланца	фланцевое
23	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ВВОДОВ:	
23.1	ЛЕВОЕ ЗЕРКАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	ПРАВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
23.2	ПРАВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	ЛЕВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
23.3	ЛЕВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	ПРАВОЕ ЗЕРКАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
23.4	ПРАВОЕ ЗЕРКАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	

Доп. требования:

Стандартная комплектация включает в себя: транспортные ролики, термодатчики, блок контроля температуры.

Согласовано:

Подпись

Дата

М.П.