



МОГИЛЕВЭНЕРГО ЭНЕРГОРЕМОНТ



г. Могилев

СОДЕРЖАНИЕ

Шкафы учета электроэнергии наружной установки ШУ	3-10
Устройство заземления УЗВЛ-0,4	11-12
Устройство заземления УЗВЛ-10	13-14
Реклоузеры вакуумные типа РВ-ЭРМ	15-19
Камеры КСО-366М-ЭРМ	20-30
Камеры КСО-394М-ЭРМ	31-41

Шкафы учета электроэнергии наружной установки ШУ

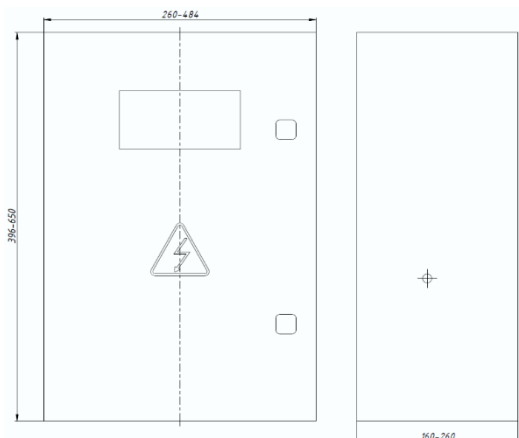


Рисунок А.1 – Общий вид и габаритные размеры шкафов с одним счётчиком в пластиковом корпусе.

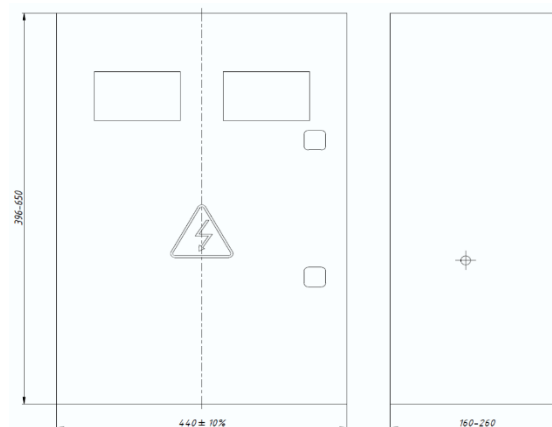


Рисунок А.2 – Общий вид и габаритные размеры шкафов с двумя счётчиками в пластиковом корпусе.

Шкафы учета электроэнергии наружной установки ШУ, предназначен для приема и учета электрической энергии в производственные, административные и жилые здания, а также для защиты от перегрузок и токов короткого замыкания в сетях переменного тока частотой 50 Гц на номинальное напряжение 400/230 В с заземленной или изолированной нейтралью. Вид климатического исполнения шкафов - У1 по ГОСТ 15150.

Структура условного обозначения шкафов учета электроэнергии наружной установки:

ШУ-Х1 -Х2 Х3-Х4 У1

ШУ — Шкаф учета электроэнергии наружной установки

Х1 — 2 – пластмассовый корпус

Х2 — 0, 1, 2 - количество счетчиков однофазных

Х3 — 0, 1, 2 - количество счетчиков трехфазных

Х4 — Способ установки шкафов:

1 - на железобетонной опоре (рис. В.1);

2 - на выносной стойке (рис. В.2);

3 - на внешней стене здания (рис. В.3).

У1 — Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150

Пример записи обозначения шкафа учета электроэнергии наружной установки в пластмассовом корпусе для одного абонента с однофазным счетчиком на номинальное напряжение 230 В, устанавливаемого на железобетонной опоре, климатического исполнения У1 при заказе и в документации другой продукции:

Шкаф учета электроэнергии наружной установки ШУ-2-10-1 У1

ТУ ВУ 700007066.003-2023

В комплект поставки входят:

- шкаф - 1 шт.;
- ключ – 1 шт.;
- арматура для установки и крепления шкафа в зависимости от способа установки – 1 комплект;
- схема электрическая принципиальная – 1 экз.;
- паспорт – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз. на партию до 10 шкафов в один адрес;
- эксплуатационная документация на комплектующую аппаратуру.

Основные параметры шкафов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные параметры

Тип шкафа	Обозначение по СТП 33243.20.262-17	Номинальные		Схема, рис.№	Габ. размер ы мм, рис.№	Масса*, кг (не более)
		Напряжение , В	Ток, А (не более)			
ШУ-Х1-10-Х4 У1	ЩУЭ-Х1-1-1-Х4 У1	230	63	Б.1	А.1	10,6/4,38* *
ШУ-Х1-20-Х4 У1	ЩУЭ-Х1-1-2-Х4 У1	230	63	Б.3	А.2	16,3/8,20* *
ШУ-Х1-01-Х4 У1	ЩУЭ-Х1-2-1-Х4 У1	400	63	Б.2	А.1	11,1/4,78* *
ШУ-Х1-02-Х4 У1	ЩУЭ-Х1-2-2-Х4 У1	400	63	Б.4	А.2	17,3/9,00* *
ШУ-Х1-11-Х4 У1	ЩУЭ-Х1-3-2-Х4 У1	230, 400	63	Б.5	А.2	16,8/8,60* *
Примечание: 1.* Масса ШУ указана без приборов учета. 2. Х1, Х4 – см. лист 2 2.**В зависимости от изготовителя корпуса шкафа						

Параметры основной комплектации шкафов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Параметры основной комплектации шкафов

Тип шкафа	Наименование комплектующих	Кол.	Номиналь- ный ток, А	Номиналь- ное напря- жение, В	Примечание
ШУ-Х1- 10-Х4 У1	Счетчик однофазный	1	10-100	230	P
	Выключатель автоматический*	1	25-63	230	SF
	Выключатель нагрузки 3-х полюсный**				
	УСПД (устройство сбора передачи данных)****	1	63***	230	SA
	Каналообразующее оборудование (PLC, GPRS – модем)****	1	0,2-5	230,24,12	A1
	Блок питания****	1	0,2-5	230,24,12	EA
		1	не более 2	230/12 230/24	U1
ШУ- Х1-20-Х4 У1	Счетчик однофазный	2	10-100	230	P1,P2
	Выключатель автоматический*	2	25-63	230	SF1, SF2
	Выключатель нагрузки 3-х полюсный**				
	УСПД (устройство сбора передачи данных)****	2	63***	230	SA1, SA2
	Каналообразующее оборудование (PLC, GPRS – модем)****	1	0,2-5	230,24,12	A1
	Блок питания****	1	0,2-5	230,24,12	EA
		1	не более 2	230/12 230/24	U1
ШУ- Х1-01-Х4 У1	Счетчик трехфазный	1	10-100	400	P
	Выключатель автоматический*	1	25-63	400	SF
	Выключатель нагрузки 3-х полюсный**				
	УСПД (устройство сбора передачи данных)****	1	63***	400	SA
	Каналообразующее оборудование (PLC, GPRS – модем)****	1	0,2-5	230,24,12	A1
	Блок питания****	1	0,2-5	230,24,12	EA
		1	не более 2	230/12 230/24	U1
ШУ- Х1-02-Х4 У1	Счетчик трехфазный	2	10-100	400	P1,P2
	Выключатель автоматический*	2	25-63	400	SF1, SF2
	Выключатель нагрузки 3-х полюсный**				
	УСПД (устройство сбора передачи данных)****	2	63***	400	SA1, SA2
	Каналообразующее оборудование (PLC, GPRS – модем)****	1	0,2-5	230,24,12	A1
	Блок питания****	1	0,2-5	230,24,12	EA
		1	не более 2	230/12 230/24	U1

ШУ- X1-11-X4 У1	Счетчик однофазный Счетчик трехфазный Выключатель автоматический* Выключатель нагрузки 3-х полюсный** УСПД (устройство сбора передачи данных)**** Каналообразующее оборудование (PLC, GPRS – модем)**** Блок питания****	
-----------------	--	--

Примечание:

1. *Допускается установка дифференциального автомата и устройства ограничения мощности
2. **Допускается установка 3-х фазного выключателя автоматического на тот же номинальный ток
3. ***Допускается установка выключателя нагрузки согласно расчета
4. ****Комплектуются при организации автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии
5. X1, X4 – см. лист 2
6. Независимо от типа устанавливаемого в шкафу счетчика (одно- или трехфазный) монтируется выключатель нагрузки в соответствии с проектной нагрузкой.

Схемы электрические принципиальные шкафов

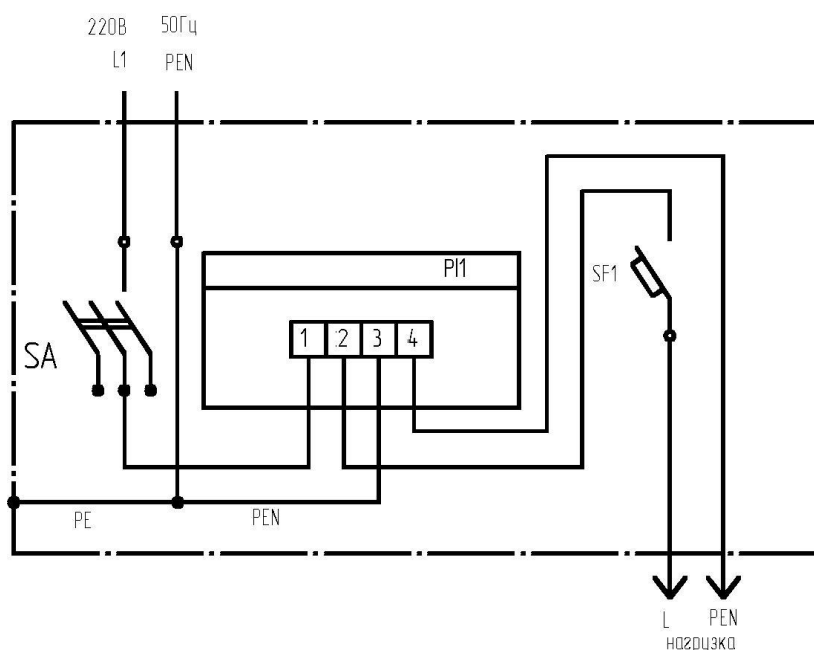


Рисунок Б.1 - Схема электрическая принципиальная шкафа ШУ-Х₁-10-Х₄ У1

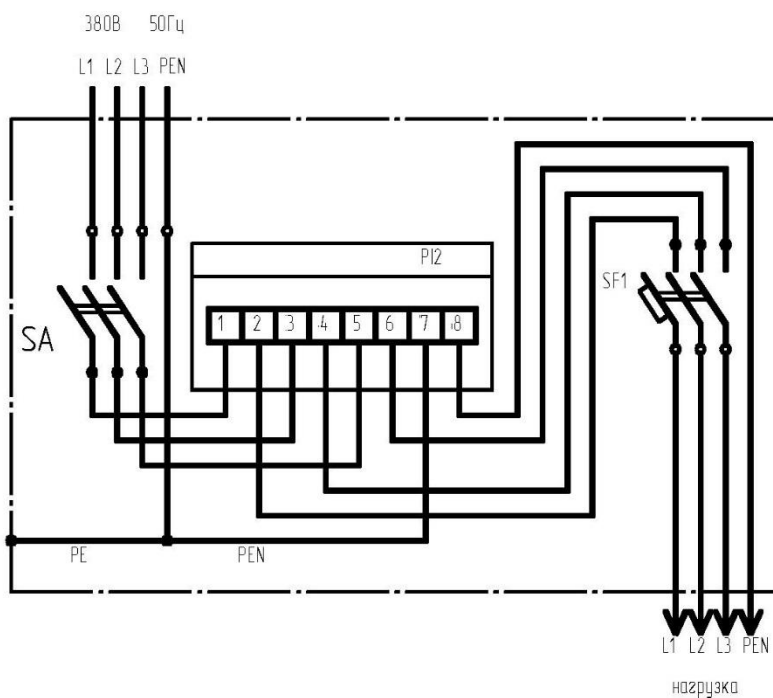


Рисунок Б.2 - Схема электрическая принципиальная шкафа ШУ-Х₁-01-Х₄ У1

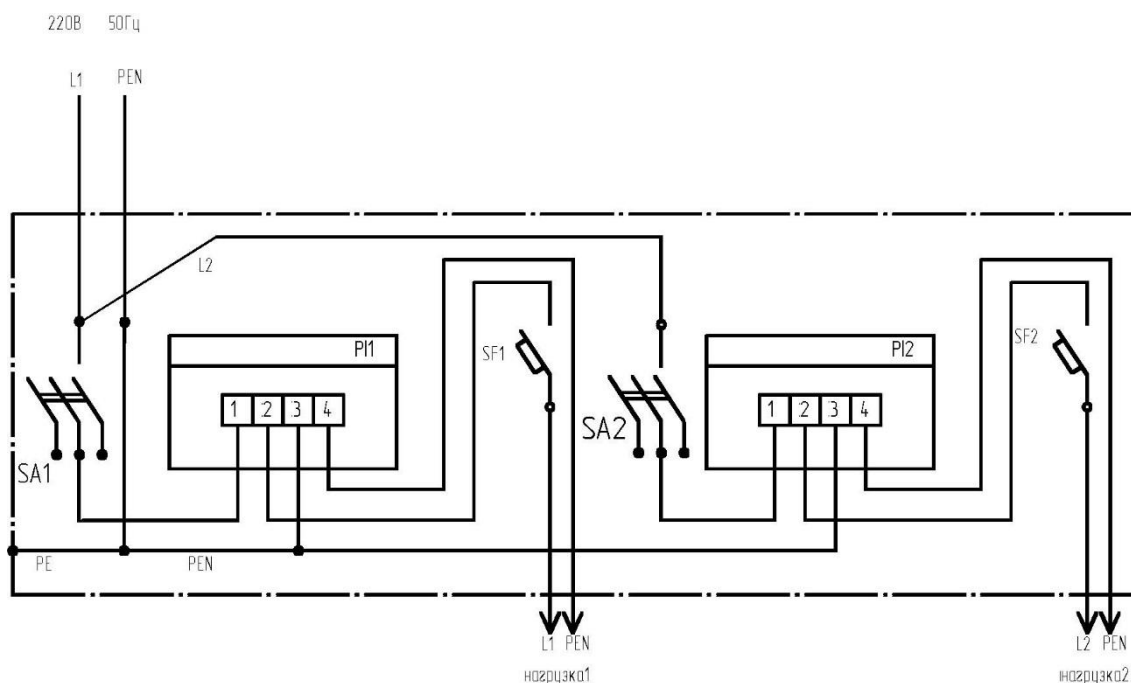


Рисунок Б.3 - Схема электрическая принципиальная шкафа ШУ-Х₁-20-Х₄ У1

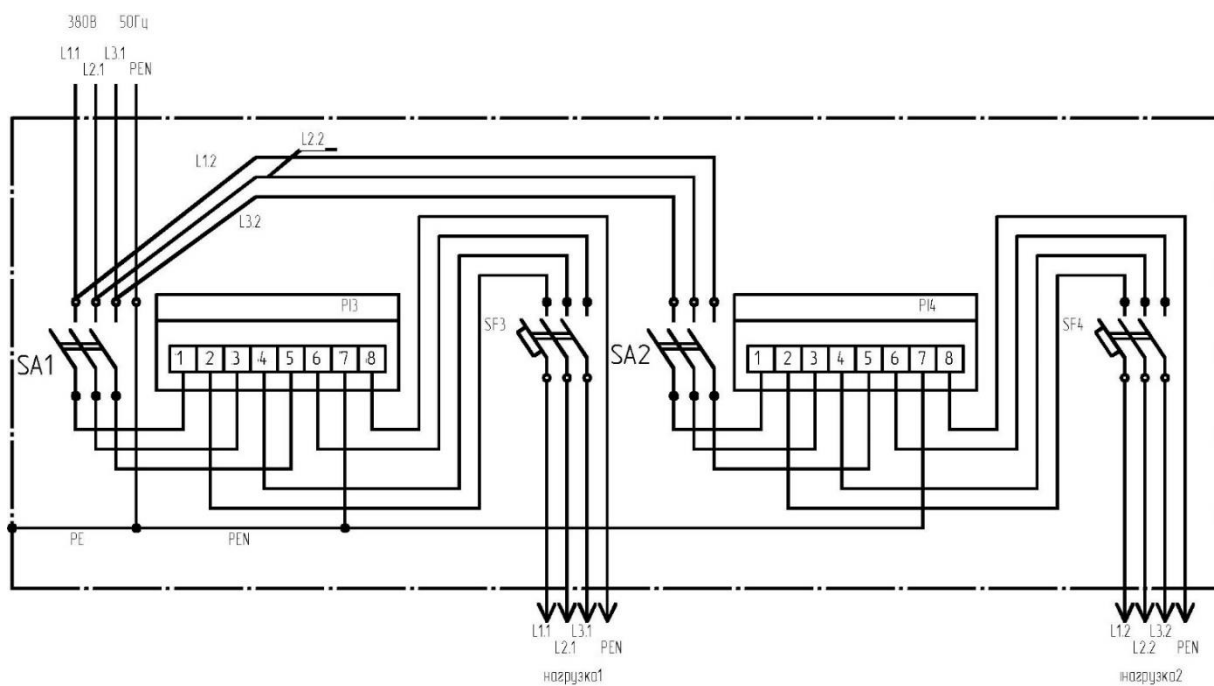


Рисунок Б.4 - Схема электрическая принципиальная шкафа ШУ- Х₁-02-Х₄ У1

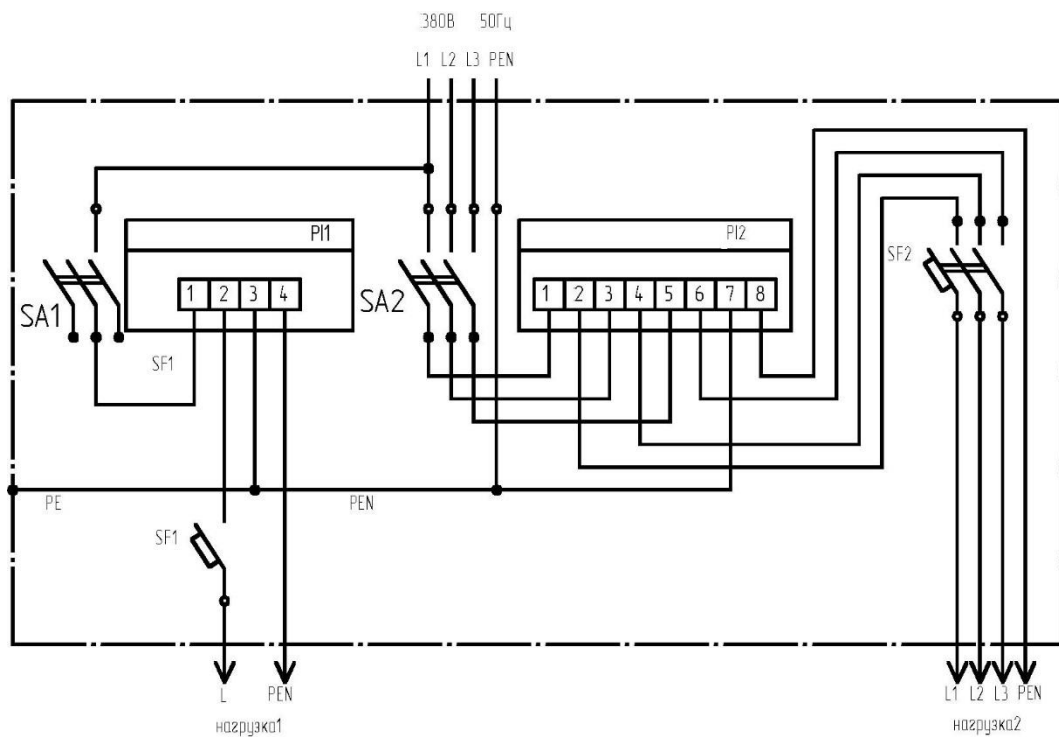


Рисунок Б.5 - Схема электрическая принципиальная шкафа ШУ- Х₁-11-Х₄ У1

Способы установки шкафов

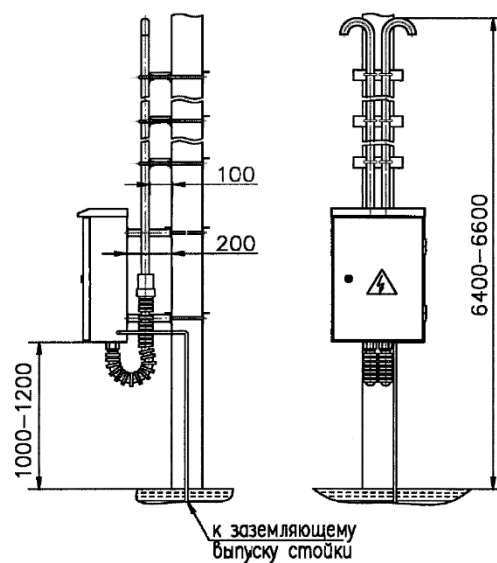


Рисунок В.1 – Способ установки шкафа на железобетонной опоре с вводом выводом проводов сверху шкафа.

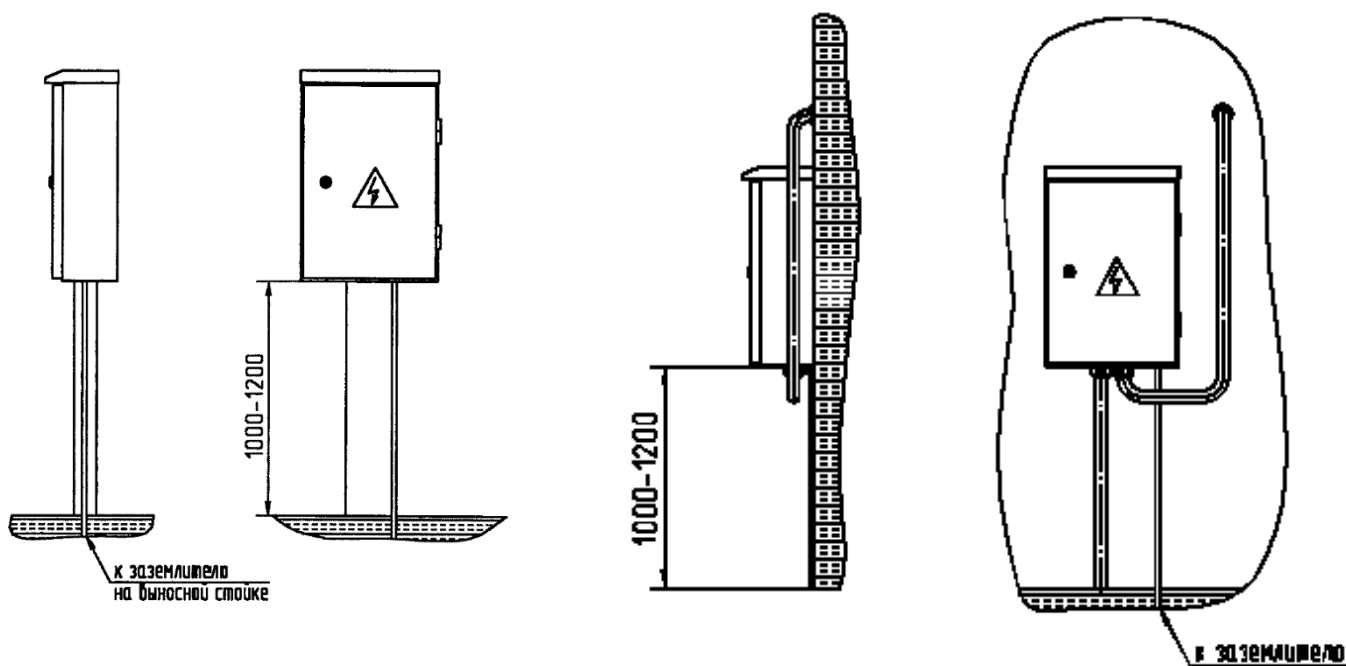
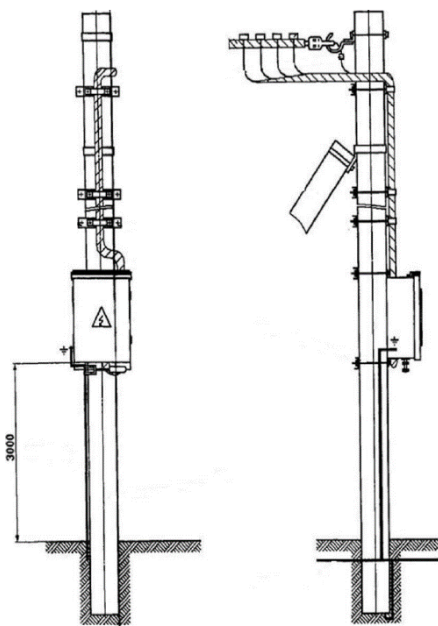


Рисунок В.2 – Способ установки шкафа на высотной стойке.

Рисунок В.3 – Способ установки шкафа на стене здания.

Устройство заземления УЗВЛ-0,4



Устройство заземления УЗВЛ-0,4 предназначено для стационарного заземления воздушных линий 0,4 кВ в начале и в конце каждой магистрали воздушных линий, длинных линейных ответвлений, местах установки секционирующих пунктов, а также в местах пересечения с воздушными линиями свыше 1 кВ, управляемое ручным приводом. Устройство изготавливается для наружной установки, трехполюсным с тремя неподвижными и тремя подвижными полюсами, с ручным приводом и изоляцией неподвижных полюсов применительно к условиям легкой степени загрязнения по ГОСТ 9920.

Привод ручной (далее привод) обеспечивает включение заземления на заземляющие ножи посредством поворота шарнирного рычага с подвижными полюсами, установленными на них заземляющими контактами, до положения рукоятки привода в крайнее положение против часовой стрелки.

Пример записи обозначения устройства при заказе:

Устройство заземления УЗВЛ-0,4 ТУ ВУ 700007066.023-2019

В комплект поставки входят:

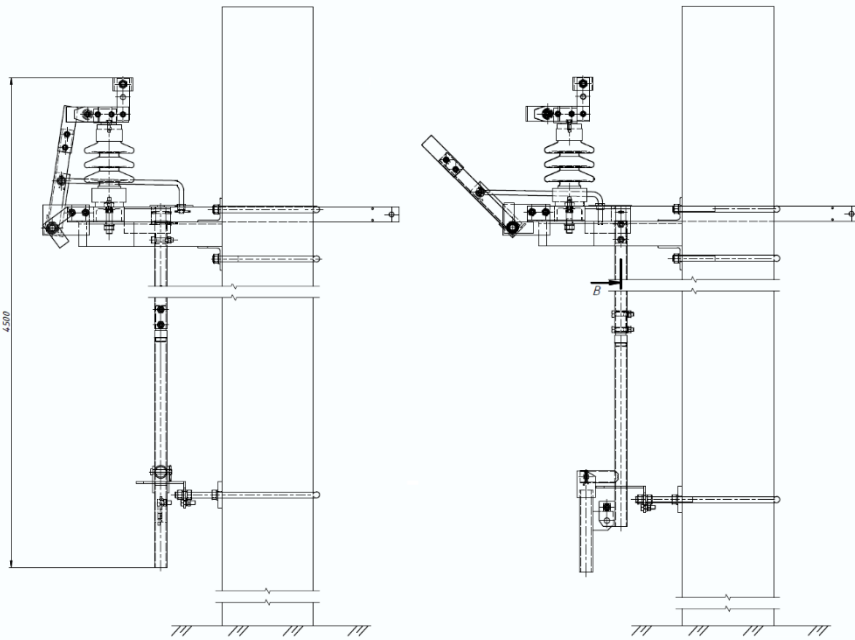
- устройство заземления УЗВЛ-0,4 (в комплекте с рукояткой привода, крепежом, комплектом проводов и контуром заземления);
- паспорт 102.3500.00.000ПС;
- товаросопроводительная документация.

Основные характеристики Устройства заземления УЗВЛ-0,4 должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Основные характеристики

Наименование параметров и размеров	Норма
Номинальное напряжение, кВ	0,4
Номинальный ток, А	250
Ток термической стойкости, кА, не менее	3,2
Ток электродинамической стойкости, кА	8
Габаритные размеры, мм (без привода)	
-длина	272
-ширина	300
-высота	562
Масса, кг	
-без привода	15
в комплекте с рукояткой привода, крепежом, комплектом проводов и контуром заземления	34

Устройство заземления УЗВЛ-10



Устройство заземления УЗВЛ-0,4 предназначено для заземления обесточенных участков воздушных линий электропередач переменного тока напряжением 10 кВ, с помощью заземляющих контактов управляемых ручным приводом.

Устройство изготавливается для наружной установки, трехполюсным с тремя неподвижными и тремя подвижными полюсами, с ручным приводом и изоляцией неподвижных полюсов применительно к условиям легкой степени загрязнения по ГОСТ 9920.

Привод ручной (типа ПР, далее привод) обеспечивает включение заземления на заземляющие ножи посредством поворота шарнирной балки с подвижными полюсами, установленными на них заземляющими контактами, до положения рукоятки привода в крайнее положение против часовой стрелки.

Вид климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150.

Устройство заземления УЗВЛ-10

Пример записи обозначения устройства при заказе:

Устройство заземления УЗВЛ-10 ТУ ВУ 700007066.022-2019

В комплект поставки входят:

- устройство заземления УЗВЛ-10 (в комплекте с приводом, крепежом и контуром заземления);
- паспорт 102.3400.00.000ПС;
- товаросопроводительная документация.

Основные характеристики Устройства заземления УЗВЛ-10 должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Основные характеристики

Наименование параметров и размеров	Норма
Номинальное напряжение, кВ	10
Ток термической стойкости, кА, не менее	10
Ток электродинамической стойкости, кА	25
Габаритные размеры, мм (без привода)	
-длина	548
-ширина	910
-высота	413
Масса, кг	
-без привода	27
-в комплекте с рукояткой привода, крепежом, комплектом проводов и контуром заземления	73

Реклоузеры вакуумные типа РВ-ЭРМ

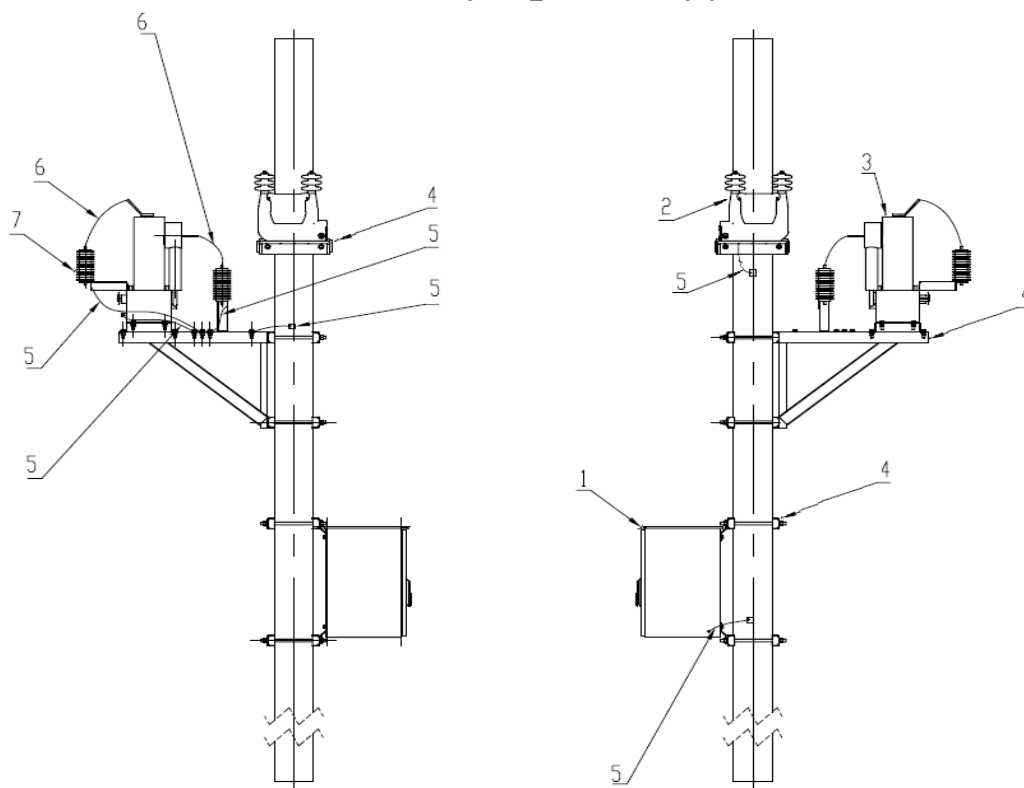


Рисунок А.1 - Реклоузер вакуумный РВ-ЭРМ

- 1 - Шкаф управления реклоузером с кабелями управления и питания
- 2 - Трансформатор собственных нужд
- 3 - Коммутационный аппарат реклоузера
- 4 - Комплект крепления реклоузера
- 5 - Комплект заземления реклоузера
- 6 - Комплект для подключения ОПН
- 7 - ОПН РВ-10/12,6-УХЛ1

Выпущено с начала производства 230ед.

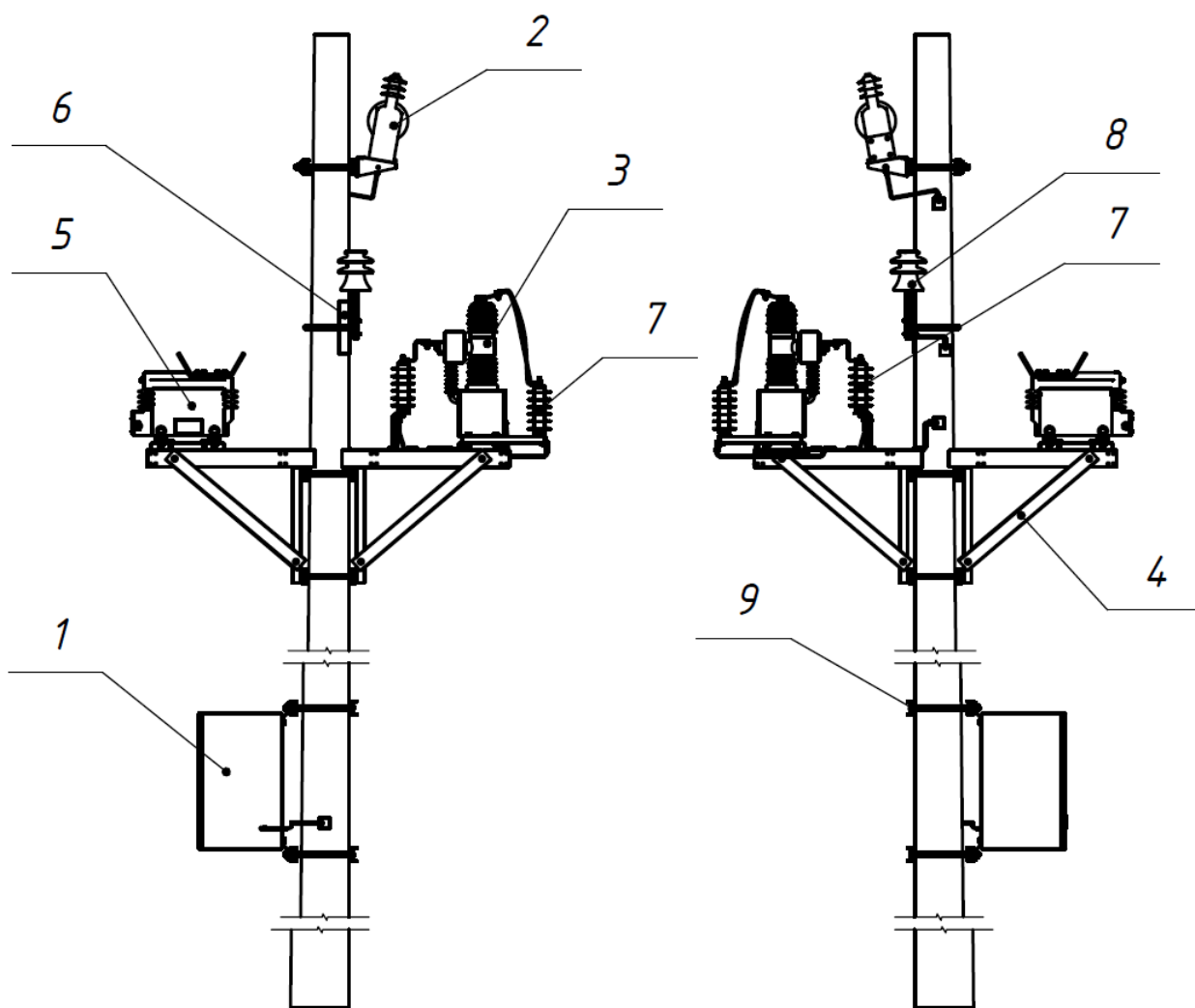


Рисунок А.2 - Реклоузер вакуумный РВ-ЭРМ с комбинированным трансформатором

- 1 - Шкаф управления реклоузером с кабелями управления и питания
- 2 - Трансформатор собственных нужд
- 3 - Коммутационный аппарат реклоузера
- 4 - Комплект крепления реклоузера
- 5 – Комбинированный трансформатор
- 6 - Траверса
- 7 - ОПН РВ-10/12,6-УХЛ1
- 8 - Изолятор

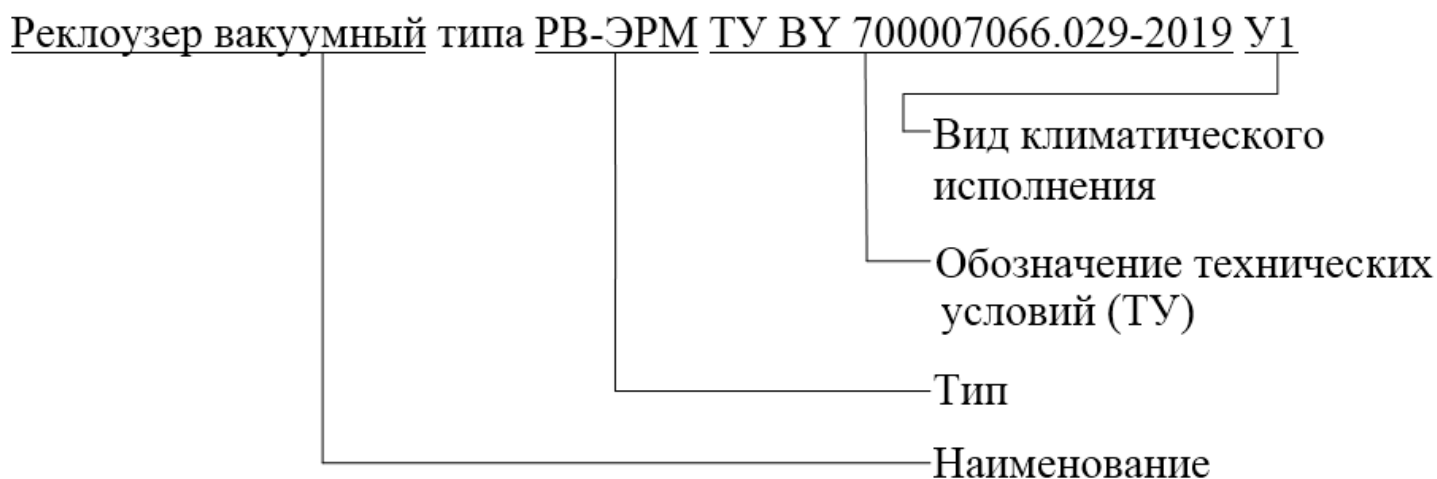
Реклоузеры вакуумные типа РВ-ЭРМ предназначены для автоматического отключения повреждённых участков электрических сетей с номинальным напряжением 6-10кВ, реконфигурации электрических сетей, дистанционного управления и выполнения функций автоматического ввода резервного питания и автоматического повторного включения, учета электроэнергии. Реклоузер по своему назначению относится к комплектным распределительным устройствам наружной установки и выполняет функции пункта секционирования воздушных линий электропередач (с односторонним или двухсторонним питанием). Вид климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150-69, но при этом нижнее рабочее значение температуры окружающей среды минус 40 °С, верхнее рабочее значение температуры окружающей среды +55 °С.

Реклоузер должен состоять из:

- коммутационного аппарата наружной установки;
- одного или двух трансформаторов собственных нужд наружной установки;
- шкафа управления реклоузером с кабелями питания и подключения к коммутационному аппарату;
- комплекта крепления реклоузера в соответствии с конструкторской документацией 102.4315.00.00.000СБ ;
- ограничителей перенапряжений ОПН РВ-10/12,6-УХЛ1 ;
- комбинированного трансформатора тока и напряжения .

Комплектность реклоузера определяется опросным листом.

Структура условного обозначения:



В комплект поставки входят:

- коммутационный аппарат реклоузера в соответствии с договором между изготовителем и потребителем - 1шт;
- трансформатор ТСН наружной установки или иной в соответствии с договором между изготовителем и потребителем – 1(2)шт;
- шкаф управления реклоузером с кабелями управления и питания – 1шт;
- комплект крепления реклоузера - 1 шт;
- ограничители перенапряжения ОПН РВ-10/12,6-УХЛ1 - 6 шт;
- документация согласно ведомости эксплуатационных документов - 1 к-т;
- упаковка (по требованию заказчика) – 1 к-т.

Основные характеристики реклоузера должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Основные характеристики реклоузера

№ п / п	Наименование характеристики, единица измерения	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	10
2	Номинальный ток, А	630
3	Номинальная частота, Гц	50
4	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
5	Номинальный ток отключения, кА	12
6	Ток термической стойкости, кА, не менее	20 (в течение 3с)
7	Номинальное напряж. цепей управления, В: - для оперативных цепей, постоянное - для вспомогательных цепей, переменное	220 220
8	Масса, габаритные размеры и мощность, потребляемая приводом коммутационного аппарата	В соответствии с заявленной комплектацией

Основные характеристики трансформатора собственных нужд (ТСН) реклоузера должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Основные характеристики ТСН

№ п / п	Наименование характеристики, единица измерения	Значение
1	Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения, кВ	10
2	Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения, В	230
3	Номинальная частота, Гц	50
4	Номинальная мощность, кВА	0,63/1,25
5	Потери холостого хода, Вт, не более	20
6	Масса и габаритные размеры	В соответствии с заявленной комплектацией

Основные характеристики шкафа управления реклоузером.

Шкаф управления реклоузером должен обеспечивать:

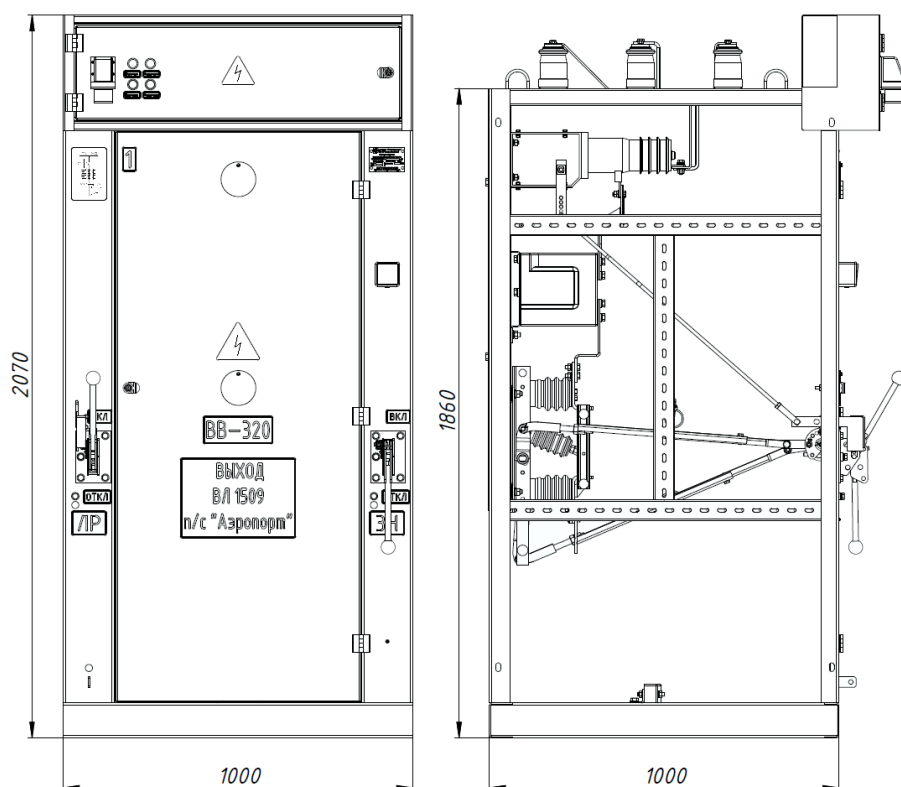
- местное и дистанционное управление коммутационным аппаратом;
- контроль параметров сети;
- выявление аварийных процессов и минимизацию их воздействия на автоматических пунктах секционирования воздушных линий электропередачи с двухсторонними и односторонним питанием 10 кВ.

Шкаф управления реклоузером должен быть оснащён системой автономного питания на базе аккумуляторной батареи (АКБ). Характеристики АКБ приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3- Основные характеристики АКБ

№	Наименование характеристики, единица измерения	Значение
1	Количество аккумуляторов, шт., не менее	2
2	Номинальное напряжение одного аккумулятора, В	12
3	Ёмкость одного аккумулятора, А-ч, не менее	12
4	Время гарантированного питания терминала микропроцессорной релейной защиты без внешнего источника, ч, не менее	24
5	Габаритные размеры (длина*ширина*высота), мм, не более	400x400x600
6	Масса, кг, не более	30

Камеры КСО-366М-ЭРМ



Камеры КСО-366М-ЭРМ предназначены для приема и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц напряжением 6-10кВ в распределительных устройствах с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью. Изделие предназначено для работы в стационарных закрытых распределительных устройствах электрических станций, трансформаторных подстанций и в распределительных пунктах. Номинальные значения климатических факторов для исполнения УЗ в диапазонах от минус 40°С до плюс 40°С.

Камеры КСО-366М-ЭРМ

Структура условного обозначения:

КСО-366М-ЭРМ- XX -XXX-X₁-X₂-X₃-X₄-УЗ



Номер схемы главных цепей камеры представляет собой комбинацию цифр номера схемы и определяется при оформлении заказа.

X₁ – номер главной схемы:

согласно перечню принципиальных схем.

X₂ – исполнение ввода:

К – кабельный ввод;

В – воздушный ввод.

X₃ – исполнение корпуса:

01 – собственное производство;

02 – модернизация существующего.

X₄ – наличие встроенного шкафа управления:

0 – нет;

1 – есть.

Пример записи камеры КСО-366М-ЭРМ на номинальное напряжение 10кВ, номинальным токам главных цепей 630А, со схемой главной цепи 01-К, собственного производства без встроенного шкафа управления:

КСО-366М-ЭРМ-10-630-01-К-01-0-УЗ ТУ ВУ 700007066.031-2020

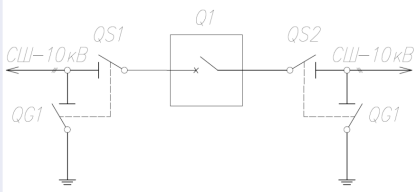
В комплект поставки входят:

- камера КСО-366М-ЭРМ с аппаратами и приборами главных и вспомогательных цепей, согласно опросному листу;
- пульт дистанционного управления коммутационными аппаратами камеры КСО-366М-ЭРМ из расчета один пульт на одну трансформаторную (распределительную) подстанцию;
- запасные части, монтажные комплекты (по согласованию с заказчиком);
- технический паспорт с принципиальными схемами главных и вспомогательных цепей;
- комплект реновации шинного моста (по согласованию с заказчиком);
- руководство по эксплуатации (по требованию заказчика).

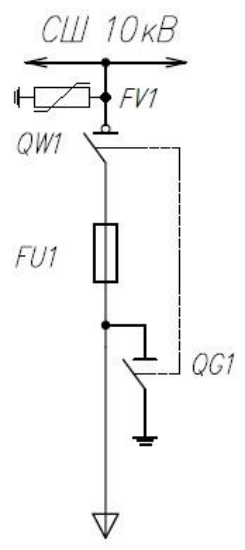
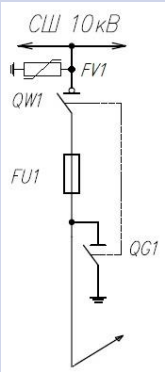
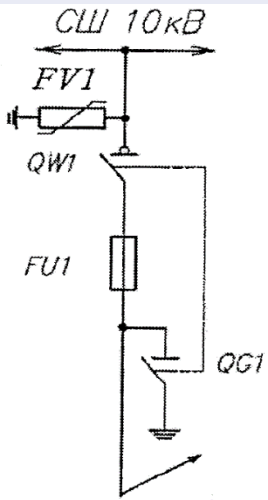
Основные характеристики камеры КСО-366М-ЭРМ должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.1.

Таблица 1.1- Основные характеристики

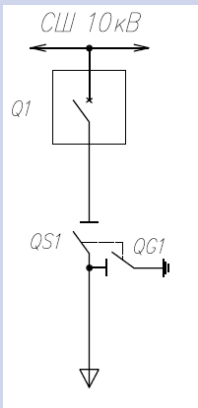
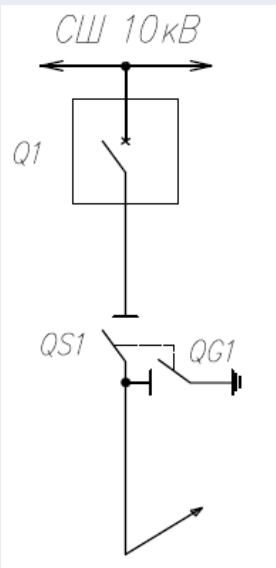
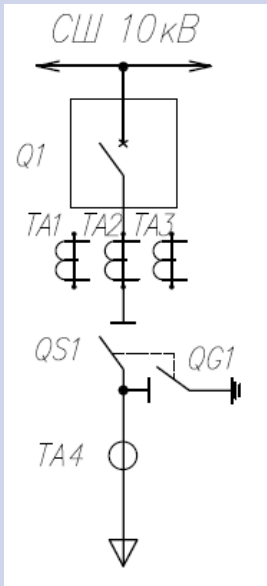
№ п/п	Наименование характеристики, единица измерения	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	6; 10
2	Номинальный ток главных цепей не менее, А	630; 1000
3	Номинальный ток трансформаторов тока, А	100; 150; 200; 300
4	Номинальная частота, Гц	50
5	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
6	Номинальный ток отключения, кА	12,5
7	Ток электродинамической стойкости, кА,	51
8	Ток термической стойкости, кА,	20 (в течение 1с)
9	Номинальный ток шин, А	630; 1000
10	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20 (для наружной оболочки)
11	Климатическое исполнение	УЗ
12	Габаритные размеры (ШхГхВ), мм, не более	1000х1000х2070

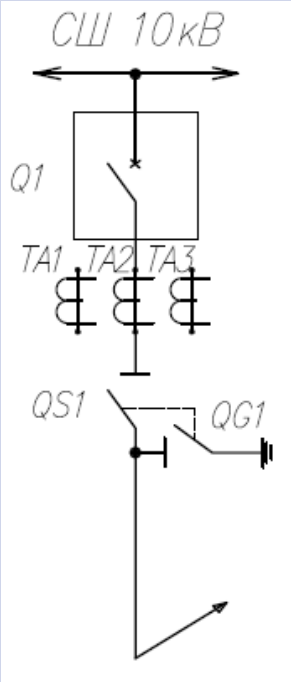
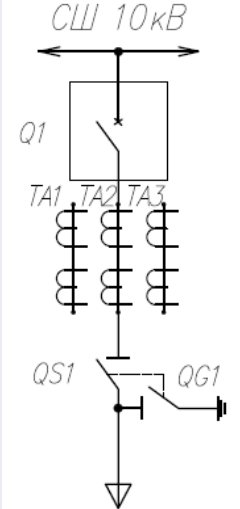
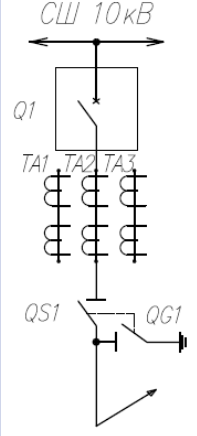
Номер схемы	Схема	Оборудование	Основное назначение
ШМ-СР		Q1 – выключатель вакуумный; QS1; QS2 – разъединитель; QG1; QG2 – заземлитель.	Шинный мост с вакуумным выключателем и высоковольтными разъединителями

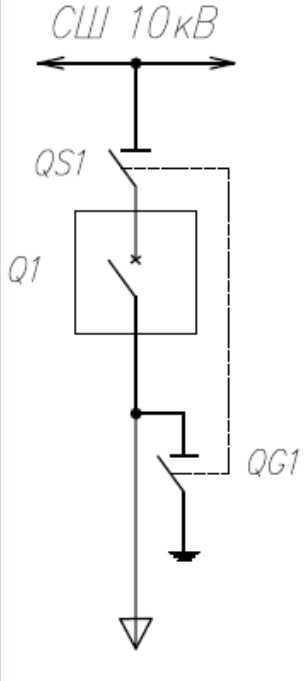
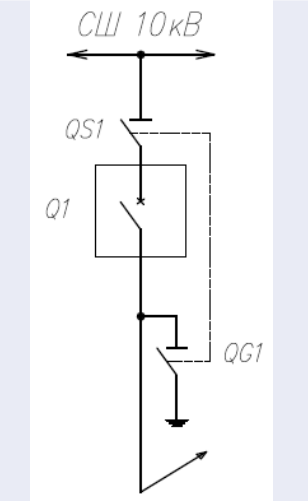
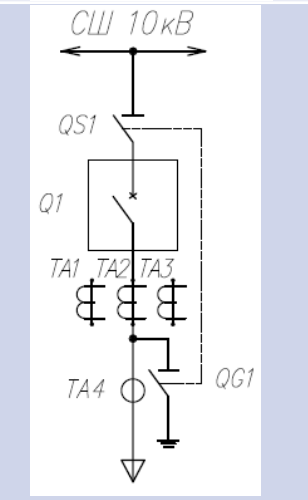
Перечень принципиальных схем первичных соединений изделия в соответствии с конфигурацией:

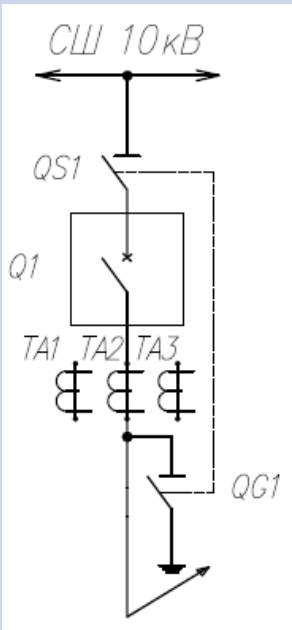
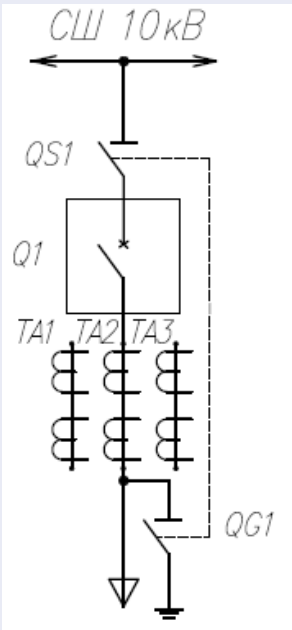
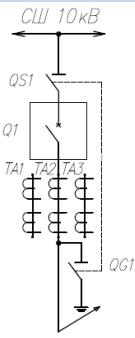
Номер схемы	Схема	Оборудование	Основное назначение
01-K		FV1 – ограничители перенапряжения; QW1 – выключатель нагрузки; FU1 – предохранители; QG1 – заземлитель.	Трансформаторная ячейка с выключателем нагрузки и ОПН. Ввод (вывод) кабельный
01-B		FV1 – ограничители перенапряжения; QW1 – выключатель нагрузки; FU1 – предохранители; QG1 – заземлитель.	Трансформаторная ячейка с выключателем нагрузки и ОПН. Ввод (вывод) воздушный
01-B-ОПН		QW1 – выключатель нагрузки; FU1 – предохранители; FV1 – ограничители перенапряжения; QG1 – заземлитель.	Трансформаторная ячейка с выключателем нагрузки и ОПН

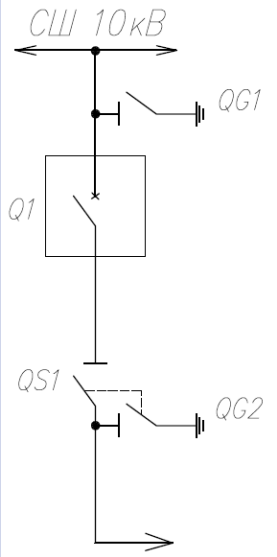
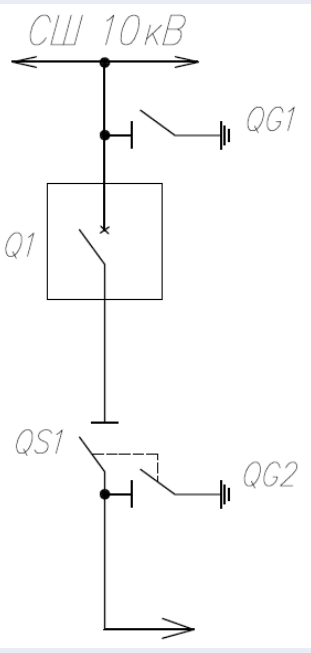
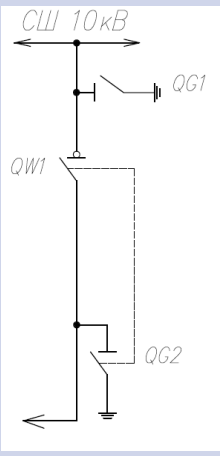
01-В- ОПН-ТСН		QW1 – выключатель нагрузки; FU1 – предохранители; FV1 – ограничители перенапряжения; QG1 – заземлитель. TV1 – трансформатор собственных нужд.	Трансформаторная ячейка с выключателем нагрузки, ОПН и ТСН.
02-К		QW1 – выключатель нагрузки; QG1 – заземлитель.	Линейная ячейка с выключателем нагрузки. Ввод (вывод) кабельный
02-В		QW1 – выключатель нагрузки; QG1 – заземлитель.	Линейная ячейка с выключателем нагрузки. Ввод (вывод) воздушный
02-В- ИТКЗ		QW1 – выключатель нагрузки; QG1 – заземлитель. TA1-TA3 – электромагнитные датчики;	Линейная ячейка с выключателем нагрузки, ИТКЗ

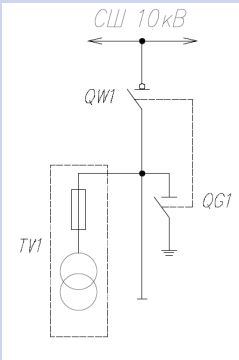
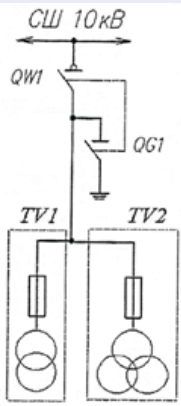
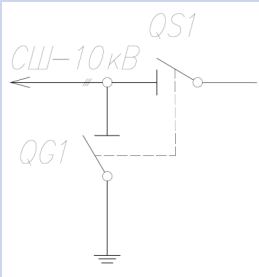
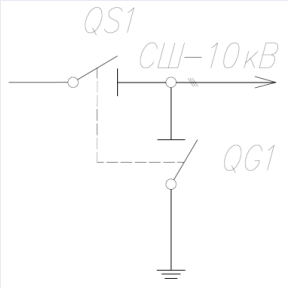
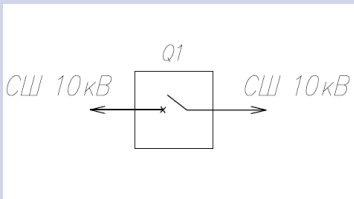
03-К		Q1 – выключатель вакуумный; QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель.	Линейная ячейка с вакуумным выключателем. Ввод (вывод) кабельный
03-В		Q1 – выключатель вакуумный; QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель.	Линейная ячейка с вакуумным выключателем. Ввод (вывод) воздушный
04-К		Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – электромагнитные датчики; QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель; TA4 – трансформатор тока нулевой последовательности.	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, ИТКЗ. Ввод (вывод) кабельный

04-B		Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – электромагнитные датчики; QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель;	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, ИТКЗ. Ввод (вывод) воздушный
05-K		Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – трансформаторы тока; QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель;	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, Т/Т. Ввод (вывод) кабельный
05-B		Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – трансформаторы тока; QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель;	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, Т/Т. Ввод (вывод) воздушный

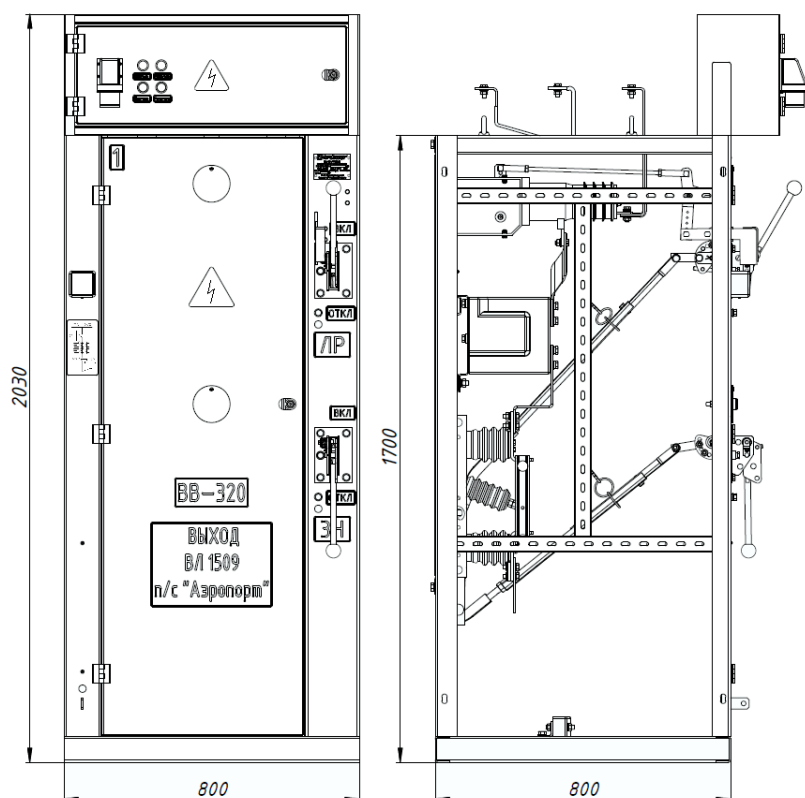
06-K		QS1 – разъединитель; Q1 – выключатель вакуумный; QG1 – заземлитель.	Линейная ячейка с вакуумным выключателем. Ввод (вывод) кабельный
06-B		QS1 – разъединитель; Q1 – выключатель вакуумный; QG1 – заземлитель.	Линейная ячейка с вакуумным выключателем. Ввод (вывод) воздушный
07-K		QS1 – разъединитель; Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – электромагнитные датчики; QG1 – заземлитель; TA4 – трансформатор тока нулевой последовательности.	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, ИКЗ. Ввод (вывод) кабельный

07-B		QS1 – разъединитель; Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – электромагнитные датчики; QG1 – заземлитель.	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, ИКЗ. Ввод (вывод) воздушный
08-K		QS1 – разъединитель; Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – трансформаторы тока; QG1 – заземлитель.	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, Т/Т. Ввод (вывод) кабельный
08-B		QS1 – разъединитель; Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – трансформаторы тока; QG1 – заземлитель.	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, Т/Т. Ввод (вывод) воздушный

09-K		QG1 – заземлитель; Q1 – выключатель вакуумный; QS1 – разъединитель; QG2 – заземлитель.	Секционная ячейка с вакуумным выключателем с боковым переходом
09-K (С)		QG1 – заземлитель; Q1 – выключатель вакуумный; QS1 – разъединитель; QG2 – заземлитель.	Секционная ячейка с вакуумным выключателем с боковым переходом с встроенным шкафом управления
10-K		QG1 – заземлитель; QW1 – выключатель нагрузки; QG2 – заземлитель.	Секционная ячейка с выключателем нагрузки с боковым переходом

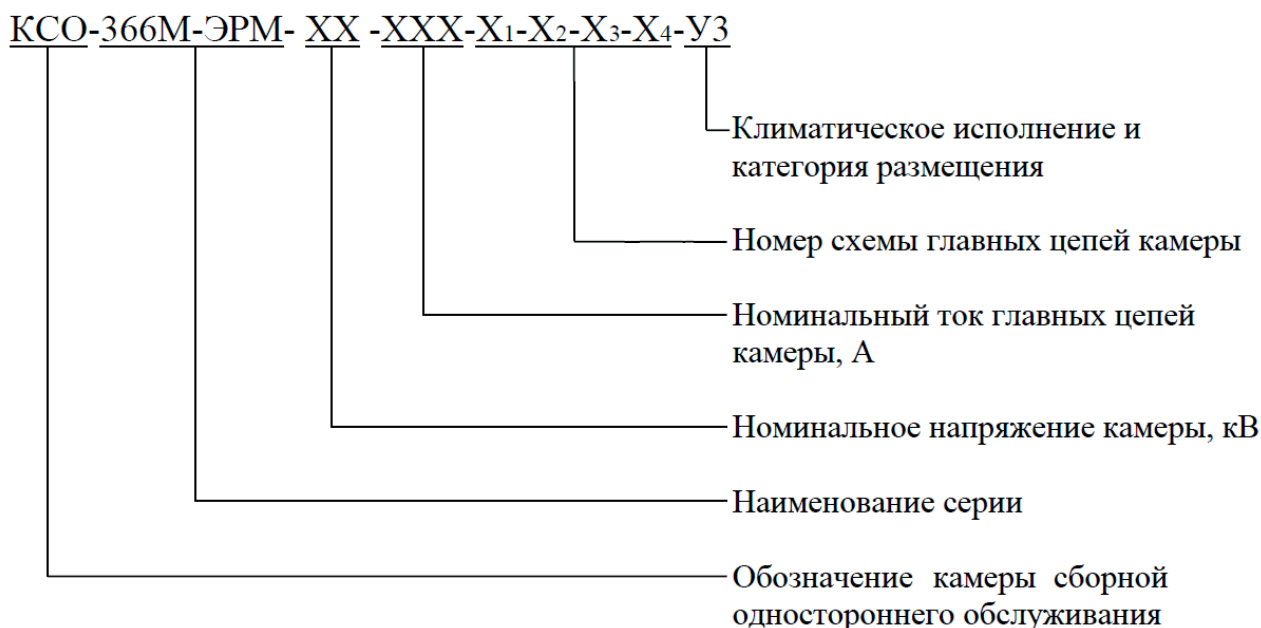
11-ТСН		QW1 – выключатель нагрузки; QG1 – заземлитель; TV1 – трансформатор собственных нужд.	Секционная ячейка с ТСН
11-ТСН-ТН		QW1 – выключатель нагрузки; QG1 – заземлитель; TV1 – трансформатор собственных нужд. TV2 – измерительный трансформатор напряжения	Ячейка с ТСН и измерительным трансформатором напряжения
12-К		QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель.	Секционная ячейка с высоковольтным разъединителем с боковым переходом (левым)
13-К		QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель.	Секционная ячейка с высоковольтным разъединителем с боковым переходом (правым)
ШМ-ТП		Q1 – выключатель вакуумный	Секционный вакуумный выключатель на шинном мосту

Камеры КСО-394М-ЭРМ



Камеры КСО-394М-ЭРМ предназначены для приема и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц напряжением 6-10кВ в распределительных устройствах с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью. Изделие предназначено для работы в стационарных закрытых распределительных устройствах электрических станций, трансформаторных подстанций и в распределительных пунктах. Номинальные значения климатических факторов для исполнения УЗ в диапазонах от минус 40°С до плюс 40°С.

Структура условного обозначения:



Номер схемы главных цепей камеры представляет собой комбинацию цифр номера схемы и определяется при оформлении заказа.

X₁ – номер главной схемы:

согласно перечню принципиальных схем.

X₂ – исполнение ввода:

К – кабельный ввод;

В – воздушный ввод.

X₃ – исполнение корпуса:

01 – собственное производство;

02 – модернизация существующего.

X₄ – наличие встроенного шкафа управления:

0 – нет;

1 – есть.

Пример записи камеры КСО-394М-ЭРМ на номинальное напряжение 10кВ, номинальным током главных цепей 630А, с кабельным вводом, со схемой главной цепи 03-К, собственного производства без встроенного шкафа управления:

КСО-394М-ЭРМ-10-630-03-К-01-0-УЗ ТУ ВУ 700007066.032-2021

В комплект поставки входят:

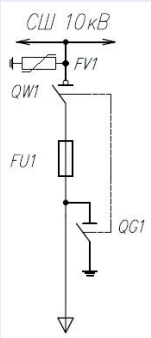
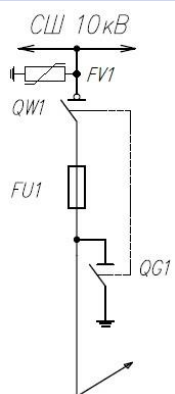
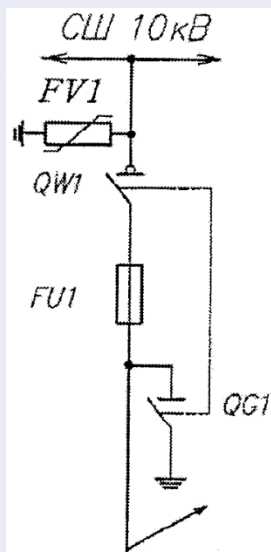
- камера КСО-394М-ЭРМ с аппаратами и приборами главных и вспомогательных цепей, согласно опросному листу;
- пульт дистанционного управления коммутационными аппаратами камеры КСО-394М-ЭРМ из расчета один пульт на одну трансформаторную (распределительную) подстанцию;
- запасные части, монтажные комплекты (по согласованию с заказчиком);
- технический паспорт с принципиальными схемами главных и вспомогательных цепей;
- комплект реновации шинного моста (по согласованию с заказчиком);
- комплект соединительных шлейфов (по согласованию с заказчиком);
- шинный мост (по согласованию с заказчиком);
- эксплуатационная документация на комплектующую аппаратуру;
- руководство по эксплуатации (по требованию заказчика).

Основные характеристики камеры КСО-394М-ЭРМ должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.1.

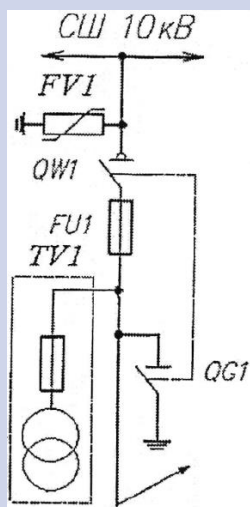
Таблица 1.1- Основные характеристики

№ п/п	Наименование характеристики, единица измерения	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	6; 10
2	Номинальный ток главных цепей не менее, А	630; 1000
3	Номинальный ток трансформаторов тока, А	100; 150; 200; 300
4	Номинальная частота, Гц	50
5	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
6	Номинальный ток отключения, кА	12,5
7	Ток электродинамической стойкости, кА,	51
8	Ток термической стойкости, кА,	20 (в течение 1с)
9	Номинальный ток шин, А	630; 1000
10	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20 (для наружной оболочки)
11	Климатическое исполнение	УЗ
12	Габаритные размеры (ШхГхВ), мм, не более	800x800x2030

Перечень принципиальных схем первичных соединений изделия в соответствии с конфигурацией:

Номер схемы	Схема	Оборудование	Основное назначение
01-К		FV1 – ограничители перенапряжения; QW1 – выключатель нагрузки; FU1 – предохранители; QG1 – заземлитель.	Трансформаторная ячейка с выключателем нагрузки и ОПН. Ввод (вывод) кабельный
01-В		FV1 – ограничители перенапряжения; QW1 – выключатель нагрузки; FU1 – предохранители; QG1 – заземлитель.	Трансформаторная ячейка с выключателем нагрузки и ОПН. Ввод (вывод) воздушный
01-В-ОПН		QW1 – выключатель нагрузки; FU1 – предохранители; FV1 – ограничители перенапряжения; QG1 – заземлитель.	Трансформаторная ячейка с выключателем нагрузки и ОПН

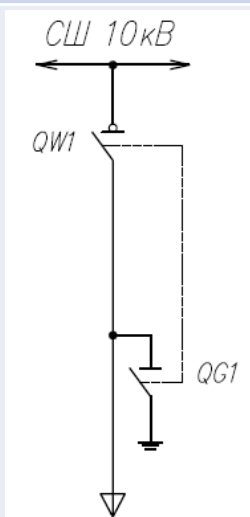
01-В-ОПН-
ТСН



QW1 – выключатель нагрузки;
FU1 – предохранители;
FV1 – ограничители перенапряжения;
QG1 – заземлитель.
TV1 – трансформатор собственных нужд.

Трансформаторная ячейка с выключателем нагрузки, ОПН и ТСН.

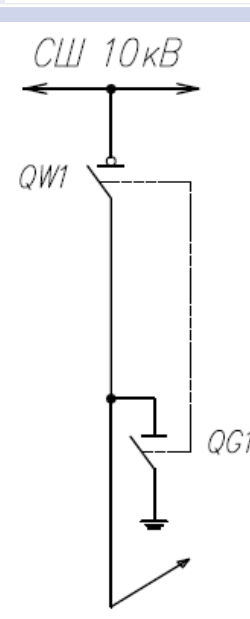
02-К



QW1 – выключатель нагрузки;
QG1 – заземлитель.

Линейная ячейка с выключателем нагрузки. Ввод (вывод) кабельный

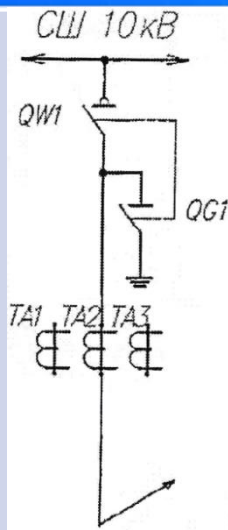
02-В



QW1 – выключатель нагрузки;
QG1 – заземлитель.

Линейная ячейка с выключателем нагрузки. Ввод (вывод) воздушный

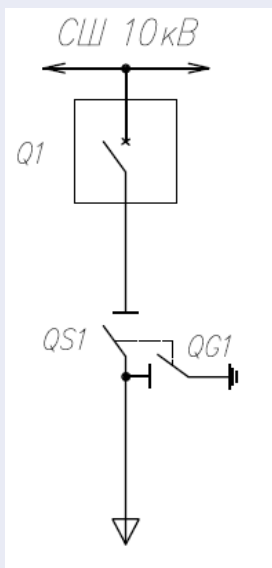
02-В-ИТКЗ



QW1 – выключатель нагрузки;
QG1 – заземлитель.
TA1-TA3 – электромагнитные датчики;

Линейная ячейка с выключателем нагрузки, ИТКЗ

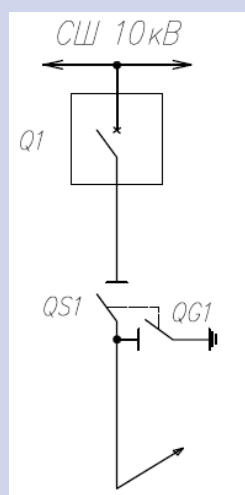
03-К



Q1 – выключатель вакуумный;
QS1 – разъединитель;
QG1 – заземлитель.

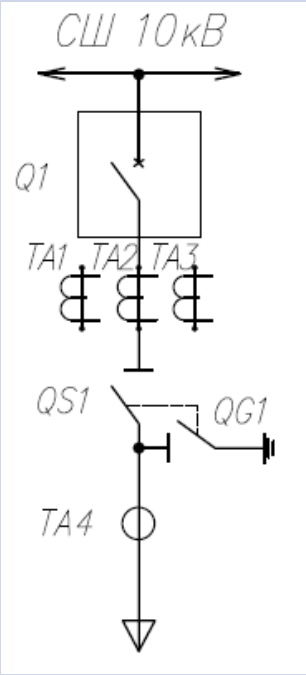
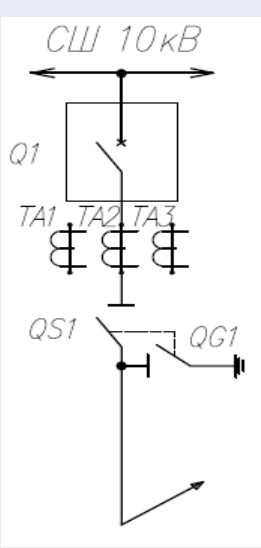
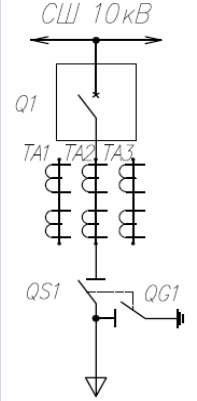
Линейная ячейка с вакуумным выключателем.
Ввод (вывод) кабельный

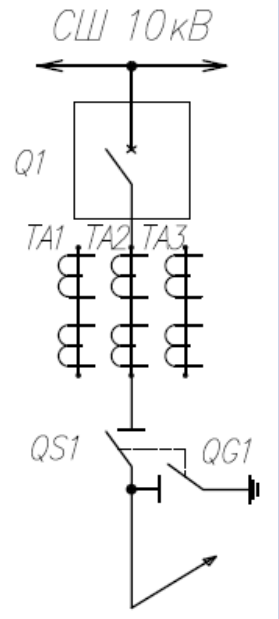
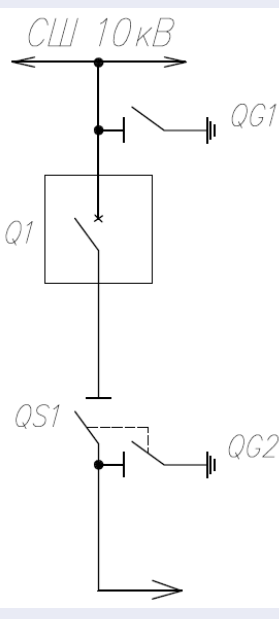
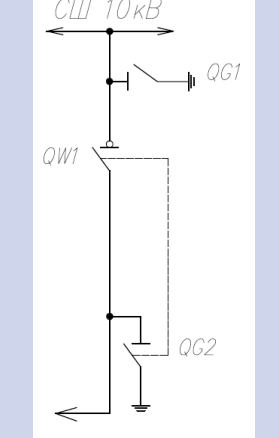
03-В

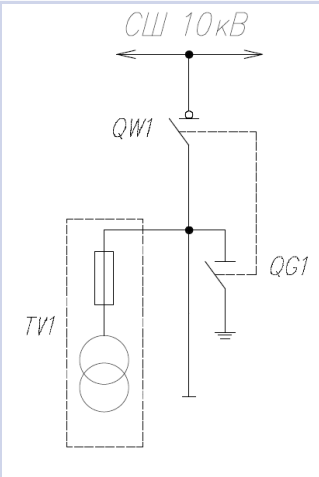
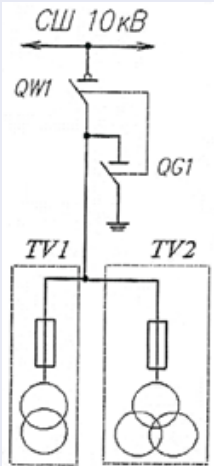
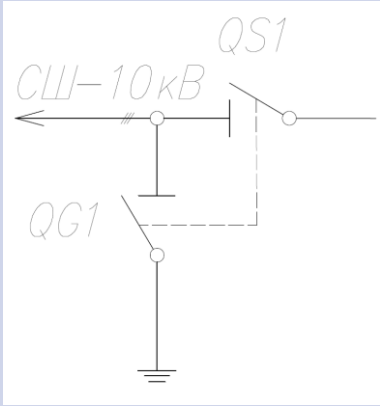


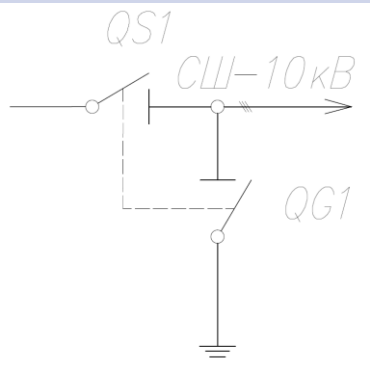
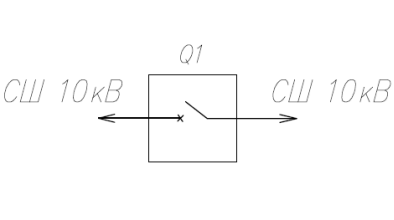
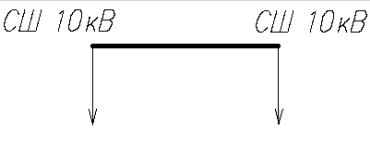
Q1 – выключатель вакуумный;
QS1 – разъединитель;
QG1 – заземлитель.

Линейная ячейка с вакуумным выключателем.
Ввод (вывод) воздушный

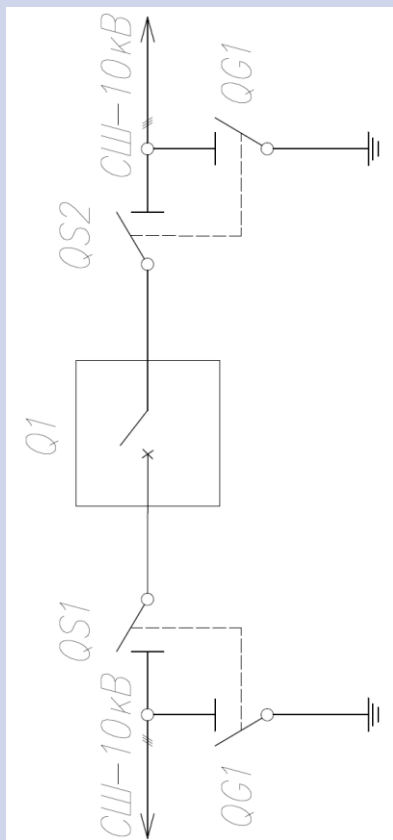
04-К		Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – электромагнитные датчики; QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель; TA4 – трансформатор тока нулевой последовательности.	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, ИТКЗ. Ввод (вывод) кабельный
04-В		Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – электромагнитные датчики; QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель;	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, ИТКЗ. Ввод (вывод) воздушный
05-К		Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – трансформаторы тока; QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель;	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, Т/Т. Ввод (вывод) кабельный

05-В		Q1 – выключатель вакуумный; TA1-TA3 – трансформаторы тока; QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель;	Линейная ячейка с вакуумным выключателем, Т/Т. Ввод (вывод) воздушный
09-К		QG1 – заземлитель; Q1 – выключатель вакуумный; QS1 – разъединитель; QG2 – заземлитель.	Секционная ячейка с вакуумным выключателем с боковым переходом
10-К		QG1 – заземлитель; QW1 – выключатель нагрузки; QG2 – заземлитель.	Секционная ячейка с выключателем нагрузки с боковым переходом

11-TCH		QW1 – выключатель нагрузки; QG1 – заземлитель; TV1 – трансформатор собственных нужд.	Секционная ячейка с ТСН
11-TCH-ТН		QW1 – выключатель нагрузки; QG1 – заземлитель; TV1 – трансформатор собственных нужд. TV2 – измерительный трансформатор напряжения	Ячейка с ТСН и измерительным трансформатором напряжения
12-К		QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель.	Секционная ячейка с высоковольтным разъединителем с боковым переходом (левым)

13-К		QS1 – разъединитель; QG1 – заземлитель.	Секционная ячейка с высоковольтным разъединителем с боковым переходом (правым)
ШМ-ТП		Q1 – выключатель вакуумный	Секционный вакуумный выключатель на шинном мосту
ШМ			Шинный мост

ШМ-СР



Q1 – выключатель
вакуумный;
QS1; QS2 – разъединитель;
QG1; QG2 – заземлитель.

Шинный мост с вакуумным
выключателем и
высоковольтными
разъединителями

*Допускается изготовление камер КСО-394М-ЭРМ по схемам электрическим принципиальным отличающимся от предусмотренных конструкторской документацией. При этом работоспособность таких схем должна гарантироваться изготовителем.



МОГИЛЕВЭНЕРГО ЭНЕРГОРЕМОНТ

**212008 г. Могилев, ул. Кулибина, 9
Тел. для справок: +375-222 - 72-92-89,
факс +375-222 - 72-06-66
e-mail: erm@erm.mogilev.energo.by
сайт: <http://erm.mogilev.energo.by>**