

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
"ТРАНСИНЖИНИРИНГ"

КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРИИ
КСО-2хх

НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 и 10 кВ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
	1. Назначение и область применения	3
	2. Структура условного обозначения	4
	3. Устройство и работа изделия	5
	3.1. Шинные мосты	6
	4. Блокировки	7
	5. Вспомогательные цепи КСО-2хх	8
	5.1. Система оперативного питания	8
	5.2. Учёт электроэнергии	8
	6. Технические данные	9
	7. Состав изделия. Комплектность поставки	10
	8. Общие указания по монтажу	11
	8.1. Подготовка строительной части. Требования к заземлению	11
	8.2. Монтаж камер КСО. Места строповки	12
	8.3. Монтаж шинного моста	13
	8.4. Подготовка камер к работе	13
	8.5. Испытания	14
	8.6. Фазировка камер перед включением	15
	9. Техническое обслуживание и эксплуатация	15
	9.1. Общие указания. Меры безопасности	15
	9.2. Периодический осмотр	16
	9.3. Текущий ремонт	16
	9.4. Средний и капитальный ремонт	16
	10. Маркировка	17
	11. Упаковка и транспортировка	17
	12. Хранение	18
	13. Гарантии изготовителя	18
	Приложение 1: Общий вид камер КСО-2хх	19
	Приложение 2: Шинные мосты	24
	Приложение 3: Таблица схем главных цепей	26
	Приложение 4: Форма опросного листа	28
	Приложение 5: Таблица подачи испытательного напряжения	30

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

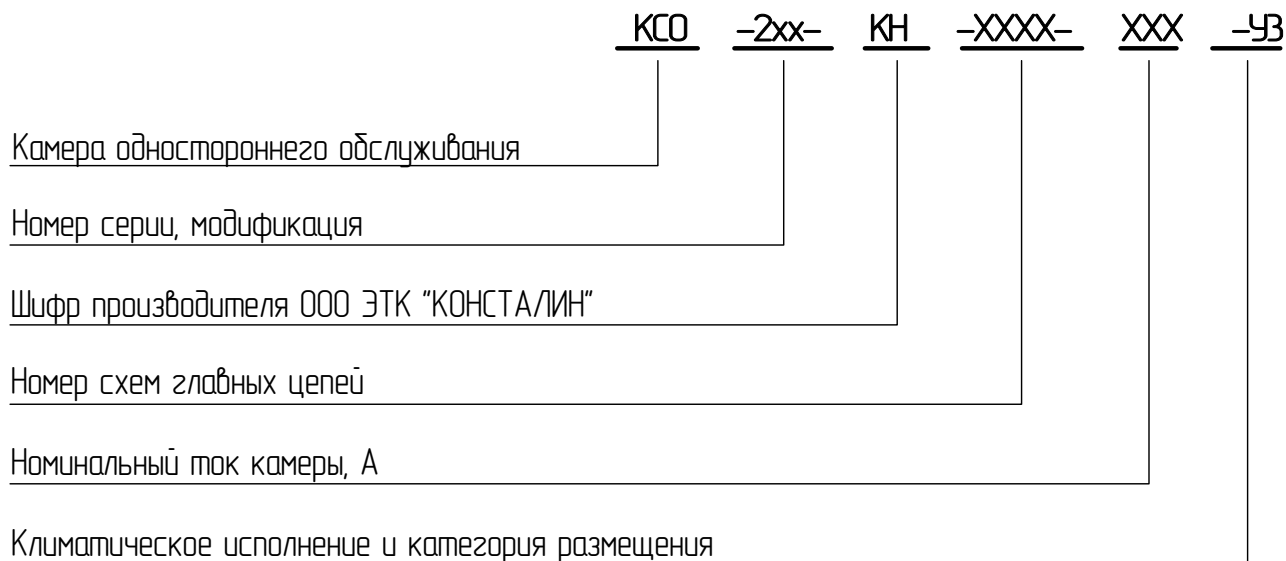
Инв. № подл.

	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н.контр.					
Утв.					

**Камеры сборные
одностороннего обслуживания
КСО-2хх
Руководство по эксплуатации**

Лит.		Лист	2	Листов	30
------	--	------	---	--------	----

2. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



Пример записи условного обозначения камеры КСО при их заказе и в другой документации:
 камера КСО-202-КН-1ВВ-600-УЗ по ТУ 34.14-001-6129444-2009 – камера одностороннего обслуживания серии 2xx, 2 – типоразмера, схема главных цепей 1ВВ-600, камера на номинальный ток 630А, климатического исполнения УЗ, выполненная по ТУ 34.14-001-61299444-2009.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата		Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Общий вид камер КСО-2хх показан в Приложении 1.

Камеры КСО выпускаются в четырёх конструктивных модификациях: шириной по фасаду 800 и 1000 мм и длиной 1000 и 1100 мм.

Конструктивно камеры разделяются на четыре зоны:

- высоковольтная зона А;
- кабельная зона В;
- низковольтная зона (релейный отсек) С;
- зона сборных шин D.

В высоковольтной зоне А:

размещаются высоковольтный вакуумный выключатель, трансформаторы тока, предохранители и трансформаторы напряжения в зависимости от схемы главных цепей.

В кабельной зоне В:

находятся кабельные присоединения, трансформатор собственных нужд, линейный разъединитель, нелинейные ограничители перенапряжений и трансформатор напряжения. Камеры КСО обеспечивают возможность присоединения до четырёх трёхфазных кабелей сечением до 240 мм, а также шести однофазных кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 500 мм.

Низковольтная зона С:

представляет собой панель с аппаратурой вспомогательных цепей установленную на внутренней стороне верхней двери.

Сборные шины (зона D):

закрываются с фасада защитным экраном, на крайних в ряду камерах устанавливаются доковые защитные экраны (экраны сборных шин). Габаритные размеры камеры существенно меньше габаритных размеров камер других серий, при этом высота кабельного отсека (зона E) обеспечивает удобство проведения работ с кабелем.

Из камер КСО собираются РУ, служащие для приёма и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер КСО.

Каркас камер изготавливается из оцинкованной стали с применением технологии заклёпочных соединений, что значительно повышает прочность корпуса, улучшает внешний вид и антикоррозионные свойства изделия.

Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей, на фасаде – панель управления вакуумного выключателя и привода разъединителя. Доступ к камере обеспечен через дверь, на которой имеется окно для обзора внутренней зоны. Дверь закрывается на замок.

В середине камеры за дверцей по фасаду имеется открытый с доков кораб, в котором прокладываются магистрали вспомогательных цепей, в нем имеется устройство, для выполнения ответвлений и ряды зажимов.

На камерах с фасадной стороны имеются сетчатые или сплошные смотровые окна для обзора внутренней части камеры. В камерах КСО имеется устройства для установки лампы внутреннего освещения (лампы накаливания 36 В), обеспечивающее возможность безопасной замены перегоревших ламп без снятия напряжения.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

На всех приводах заземляющих ножей, где не используются электромагнитные замки, устанавливаются механические устройства, позволяющие заблокировать привод навесным замком.

Все подлежащие заземлению аппараты внутри камер заземлены. Верхняя дверь, на которой установлены приборы вспомогательных цепей, заземлены гибким проводом. На фасаде камеры в нижней части имеется зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземлённому корпусу элементов, временно подлежащих заземлению. Шины заземления (проводники) окрашены в чёрный цвет.

Верхняя дверь является панелью, на которой смонтирована схема вспомогательных цепей. На фасаде размещена аппаратура в основном с задним присоединением проводов (реле защиты, управления, сигнализации, приборы учёта и измерения).

Для двухрядного распределительного устройства из КСО изготавливают шинные мосты с разъединителями и без них. Проход между рядами камер предусматривается 2000, 2500 или 3000 мм.

Приводы разъединителей, размещаемых на шинном мосту, устанавливаются на торцевых панелях.

Шинный мост с разъединителями может быть установлен только на крайние камеры распределительного устройства (Приложение 2).

3.1. Шинные мосты

Шинные мосты камер КСО-2хх показаны в Приложении 2.

Шинные мосты представляют собой металлоконструкцию, с изоляторами, шинами и шинодержателями. Шинные мосты выполняются без разъединителей и с разъединителями для секционирования сборных шин. Шинные мосты изготавливаются на номинальный ток 630 или 1000 А в зависимости от заказа. В зависимости от конструктивной модификации камер, на которые устанавливаются шинные мосты, они изготавливаются с шириной 800 мм.

Панели с приводами разъединителей шинного моста обязательно монтируются крайними в ряду РУ (слева или справа).

Типовые размеры шинных мостов приведены в таблице 1. Возможно изготовление шинных мостов по размерам заказчика. Шинные мосты снизу и с боков имеют ограждение от случайного прикосновения к токоведущим шинам.

Таблица 1. Размеры шинных мостов

Расстояние между фасадами камер, мм
2000
2100
2200
2300
2500
2800
3000

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4. БЛОКИРОВКИ

Безопасность эксплуатации обеспечивается продуманной системой блокировок. В КСО предусмотрены следующие блокировки (рис. 1).

1. Блокировка включения заземляющих ножей шинного разъединителя при включенных главных ножах (механическая, предусмотрена в конструкции разъединителя РВЗ);
2. Блокировка включения главных ножей шинного разъединителя при включенных заземляющих ножах (механическая, предусмотрена в конструкции разъединителя РВЗ);
3. Блокировка включения заземляющих ножей линейного разъединителя при включенных главных ножах (механическая, предусмотрена в конструкции разъединителя РВЗ);
4. Блокировка включения главных ножей линейного разъединителя при включенных заземляющих ножах (механическая, предусмотрена в конструкции разъединителя РВЗ);
5. Блокировка включения выключателя при нахождении главных ножей шинного разъединителя в разомкнутом положении (механическая);
6. Блокировка привода главных ножей шинного разъединителя при включенном выключателе (механическая);
7. Блокировка привода главных ножей линейного разъединителя при включенном выключателе (механическая).

При типовом построении схемы главных цепей РУ могут быть обеспечены следующие блокировки:

1. Все перечисленные выше блокировки в камерах с выключателем;
2. Запрет включения ввода при заземлении сборных шин соответствующей секции (электрическая);
3. Запрет включения секционного выключателя при заземлении сборных шин любой секции (электрическая).

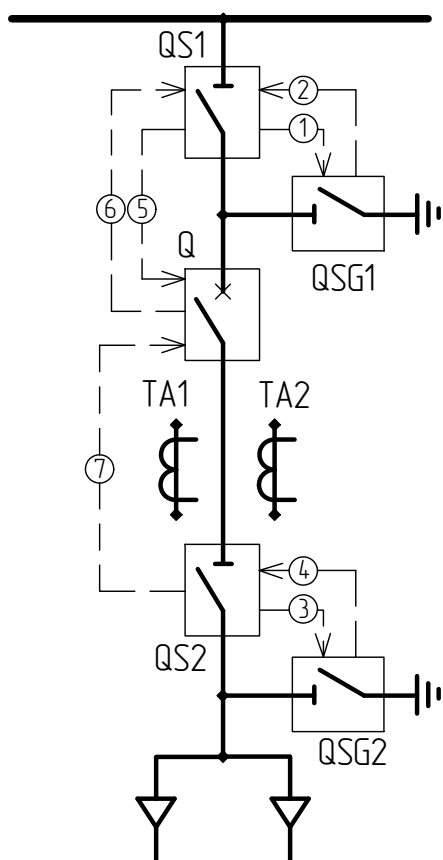


Рисунок 1. Система блокировок камер КСО-2хх

Для обеспечения безопасности эксплуатации камер КСО в составе распределительного устройства могут собираться различные схемы на основе перечисленных выше блокировок и схемы с использованием электромагнитных блокировок.

Они осуществляются при помощи установки дополнительных элементов: путевых выключателей и электромагнитных замков. Путевые выключатели служат для контроля положения ножей разъединителей, электромагнитные замки не позволяют оперировать разъединителями до прихода разрешающего сигнала.

- Q – выключатель вакуумный;
- QS1 – разъединитель шинный РВЗ-10;
- QSG1 – заземляющие ножи шинного разъединителя;
- QS2 – разъединитель линейный РВЗ-10;
- QSG2 – заземляющие ножи линейного разъединителя.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № д-ла	Подп. и дата			Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 2. Основные параметры и характеристики камер КСО-2хх

		Значение параметров КСО типоразмера		
		КСО-202, КСО-203, КСО-204, КСО-206, КСО-207, КСО-210	КСО-272, КСО-285, КСО-286	КСО-292, КСО-298, КСО-299
Наименование параметра				
1. Номинальное напряжение (линейное), кВ		6; 10	6; 10	6; 10
2. Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ		7,2; 12,0	7,2; 12,0	7,2; 12,0
3. Номинальный ток главных цепей (кроме камер КСО с выключателями нагрузки) при частоте 50 Гц, А		630; 1000	400; 630; 1000	400; 630; 1000
4. Номинальный ток главных цепей камер КСО с выключателями нагрузки при частоте 50 Гц, А		400; 630; 1000	400; 630; 1000	400; 630; 1000
5. Номинальный ток трансформаторов тока, А		от 50 до 1000		
6. Номинальный ток сборных шин, А		630; 1000		
7. Номинальный ток шинных мостов, А		630; 1000		
8. Номинальный ток отключения высоковольтного выключателя при частоте 50 Гц, А		20	20	20
9. Номинальный ток отключения выключателей нагрузки при частоте 50 Гц, А		400	400	400
10. Время протекания тока термической стойкости, с:				
1) для камер с вакуумным выключателем на 400 и 600 А		2	2	2
2) для камер с вакуумным выключателем на 1000 А		3	3	3
2) для камер с выключателями нагрузки		1	1	1
11. Номинальное напряжение вспомогательных цепей:				
1) цепи защиты, управления и сигнализации постоянного и переменного тока, В		220	220	220
2) цепи трансформаторов напряжения (защиты, измерения, учёта, АВР), В		100	100	100
3) цепи освещения внутри камер КСО, В		36	36	36
4) цепи трансформаторов собственных нужд, В		220	220	220
12. Ток электродинамической стойкости, кА		51	51	51
13. Ток термической стойкости, кА		20	20	20
14. Ток плавкой вставки силового предохранителя, А		до 100		
Подп. и дата				
Инв. № дцкл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				Лист
				9

7. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Таблица 3. Классификация исполнений камер КСО

Наименование показателей	Исполнение
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	С нормальной изоляцией
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	С неизолированными шинами
Система сборных шин	С одной системой сборных шин
Условия обслуживания	С односторонним обслуживанием
Вид линейных высоковольтных вводов (подсоединений)	Кабельные и шинные
Степень защиты по ГОСТ 14254	- IP20 – для наружных оболочек фасада и боковых сторон - IP00 – для остальной части камер
Вид камер в зависимости от устанавливаемой аппаратуры	- Камеры КСО с выключателями нагрузки ВН-10, ВНА-10, ВНП-10, ВНПР-10, ВНВР-10. - Камера КСО с трансформаторами напряжения НОМ-6(10), НОЛ.08-6(10), НАМИ-6(10), НАМИТ-6(10), НТМИ-6(10) и с антирезонансной группой ЭХЗНОЛ-6(10). - Камера КСО с разъединителями РВ, РВЗ, на 630-1000 А с приводами ПР-10. - Камеры КСО с высоковольтными вакуумными выключателями ВБСК-10, ВВ/TEL-10, ВВТ-10 "БРИЗ". - Камеры КСО с кабельными сборками. - Камеры КСО с разрядниками или ОПН на напряжение 6-10 кВ.

В комплект поставки камер КСО-2хх, осуществляемой по опросным листам, входят:

- камеры КСО в количестве и в номенклатуре согласно опросному листу.
- сборные шины – в количестве согласно опросному листу (если они оговорены в заказе);
- шинный мост в количестве согласно опросному листу (если они оговорены в заказе);
- электрические схемы главных цепей;
- эксплуатационная документация и паспорта на комплектующую аппаратуру;
- руководство по эксплуатации камер;
- монтажные материалы и принадлежности по нормам предприятия изготовителя;
- паспорт на комплект камер КСО, входящих в комплект;
- ключи для замков дверей на каждую камеру.

Эксплуатационные документы поставляются в одном экземпляре.

Камеры КСО выполняются:

- по схемам главных цепей, приведённых в Приложении 3;
- по типовым схемам вспомогательных цепей.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист

10

8.2 Монтаж камер КСО. Места строповки

Монтаж рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1. Проверить правильность установки закладных частей под монтаж ячеек по параллельности, уровню и линейным размерам. Проверить уклоны отделки стен;

2. Установить крайнюю камеру подстанции, после проверки правильности ее установки по уклону и высоте приступить к установке следующей камеры и т.д. В случае непопадания ряда камер в заборит стен РУ и необходимости исправления строительной части, рекомендуется демонтировать две крайние установленные ячейки и принять меры к непопаданию пыли и строительного мусора в ячейки, находящиеся в РУ. В крайних ячейках, если зазор со стороны стены не превышает 50 мм, доковые панели могут не устанавливаться.

Если в комплект поставки входит шинный мост с разъединителями (Приложение 2), то необходимо установить и закрепить доковые панели камеры.

3. После установки и предварительной выверки ряда камер по уклону и высоте производится скрепление их между собой посредством болтов. Для устранения перекосов допускается применение стальных прокладок толщиной не более 3–4 мм. Перекосы камер более 2 мм на метр как по фасаду, так и по глубине не допускаются.

4. После окончания регулировки произвести закрепление камер путем приварки их к закладным металлическим частям и к заземляющей магистрали;

Рекомендуется относительно стен РУ ячейки установить таким образом, чтобы предотвратить доступ к задней неогражденной стороне камер КСО.

Конструкция камер не предусматривает специальных коушей для строповки. Захват ячейки производится гибкими стропами "в обхват" со стороны дна и доков. Места строповки обозначены специальными знаками. При проведении погрузочно-разгрузочных работ руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.009.

После установки камер производятся следующие монтажные работы:

1. Установка и крепление отдельно поставляемых сборных шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюдать соответствие расцветки шин;

2. Крепление кабелей и проверка расстояния от кабельных наконечников до корпуса камер (не менее 120 мм) или друг от друга (не менее 130 мм);

3. Соединение по магистрали вторичных цепей автоматики, защиты и сигнализации ячеек;

4. Установка предохранителей;

5. Установка снятых при транспортировке аппаратов, блок-замков, присоединение заземляющих перемычек.

При размещении камер необходимо выдерживать расстояния, регламентируемые ПУЭ и указанные в таблице 4.

Таблица 4. Расстояния, регламентируемые ПУЭ, при установке камер КСО

Параметр	Значение
Расстояние от фасада камеры до стены при однорядном исполнении (ширина коридора обслуживания), мм, не менее	1500
Расстояние между фасадами камер при двухрядном исполнении, мм, не менее	2000
Расстояние между фасадами камер при двухрядном исполнении и при длине коридора обслуживания до 7000 мм, мм, не менее	1800
Расстояние от уровня закладных до потолка/до балок РУ:	
– без шинных мостов	3450/2950
– при установке с шинными мостами без разъединителей	3700/3200
– при установке с шинными мостами с разъединителями	3985/3485

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
										12

В камере КСО с выключателем вакуумным:

- произвести 5 попыток включения разъединителя при включенном выключателе с усилием (345 ± 50) Н, разъединитель не должен включаться;
- произвести 5 попыток отключения разъединителя при включенном выключателе с усилием (345 ± 50) Н, разъединитель не должен отключаться;
- произвести 5 попыток включить заземляющие ножи при включенном разъединителе с усилием (345 ± 50) Н, заземляющие ножи не должны включаться,
- произвести 5 попыток открыть дверь камеры КСО при отключенных ножах заземления, дверь не должна открываться.

Провести пуско-наладочные работы и электрические испытания.

8.5. Испытания

Проверку устройств заземления проводят по ГОСТ 14694-76 (раздел 4):

- значение сопротивления между заземляющим зажимом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью камеры КСО, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом. При измерении электрического сопротивления между заземлителем и заземленным элементом сначала необходимо визуально убедиться в заземлении отдельных элементов камеры КСО, осмотреть контактные соединения и убедиться в надежности их крепления. Сопротивление необходимо измерять прибором непосредственно или методом вольтметра и амперметра. Измерения производятся три раза. Результатирующим принимается среднее значение. Если сопротивление превышает 0,1 Ом, необходимо увеличить затяжку болтов и площадь контактов заземляющих проводников на отдельных деталях камеры КСО.

Проверку электрической прочности изоляции главных цепей камер КСО, не бывших в эксплуатации, при нормальных климатических условиях проводят испытательным напряжением 42 кВ промышленной частоты, по ГОСТ 1516.2-97.

Время приложения испытательного напряжения 5 мин.

Перед испытанием необходимо протереть изоляцию камеры КСО от пыли и загрязнения. Для протирки разрешается использовать спирт этиловый технический.

Перед началом испытаний следует:

- закоротить и заземлить вторичные обмотки трансформаторов тока (если они не закорочены амперметром или специальными устройствами);
- трансформаторы напряжения отсоединить;
- отключить заземляющие ножи;
- отсоединить ограничители перенапряжений;

Таблицы порядка подачи испытательного напряжения приведены в Приложении 5.

Уставка токовой защиты испытательной установки 20 – 30 мА. Если при подъеме и выдержке испытательного напряжения произошел разряд, приведший к отключению испытательной установки защитой, то допускается повторное приложение напряжения. Камеры КСО считают выдержавшими испытания, если во время повторного приложения напряжения не произошел разряд, приведший к отключению испытательной установки защитой.

Испытание электрической прочности изоляции вспомогательных цепей камеры КСО производится одномоментным испытательным напряжением 0,5 кВ промышленной частоты мегаомметром.

Перед началом испытаний отсоединить рабочие заземления (согласно схемы вспомогательных цепей). После этого производят комплексное испытание цепей со всеми присоединенными элементами при напряжении 500 В, допускаемом этими элементами.

Испытательное напряжение должно быть приложено:

- между всеми соединенными вместе вспомогательными цепями и корпусом камеры КСО;
- между каждой частью вспомогательной цепи и всеми остальными соединенными частями.

Исп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д-ла	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
										14

9.2 Периодический осмотр

Периодический осмотр необходимо проводить не реже одного раза в год. При периодическом осмотре необходимо проверять:

– состояние помещения в части исправности дверей, ограждений, замков, отопления, освещения, вентиляции;

- отсутствие животных и птиц;
- наличие средств пожаротушения;
- наличие электрозащитных средств;
- состояние проводников заземления;
- состояние световой индикации;
- состояние изоляционных деталей;
- наличие смазки на трущихся поверхностях деталей и сборочных единиц;
- состояние всех механических систем, тяг и механизмов блокировок;
- наличие коррозии;
- наличие "коронирования" и разрядов по поверхности изоляции;
- нагрев токоведущих частей и контактных соединений;
- наличие повышенного шума и вибрации;
- наличие утечек масла из кабельных разделок и маслонаполненных аппаратов;
- показания приборов, равномерность загрузки фаз.

Результаты осмотра должны заноситься в журнал.

Все обнаруженные при периодических осмотрах неисправности должны быть устранены при внеочередном текущем ремонте. Допускается совмещение текущего ремонта с капитальным.

9.3 Текущий ремонт

При текущем ремонте необходимо производить:

- проверку качества затяжки болтовых соединений, в т.ч. разборных контактных соединений главных цепей;
- проверку заземлений, при необходимости произвести ремонт с заменой деталей, вышедших из строя;
- проверку работы механизмов блокировок и смазку трущихся поверхностей деталей и сборочных единиц;
- проверку целостности и очистку всех изоляционных деталей от пыли и грязи;
- проверку целостности и очистку опорных изоляторов от пыли и грязи;
- проверку и текущий ремонт комплектующей аппаратуры, устанавливаемой в камерах. Ремонт производить по инструкции по эксплуатации на соответствующую аппаратуру.

9.4 Средний и капитальный ремонт

При среднем и капитальном ремонте необходимо производить:

- проверку коммутационного аппарата главной цепи в соответствии с руководством по эксплуатации на коммутационный аппарат;
- проверку и ремонт разборных контактных соединений главной цепи;
- проверку работы разъединителей и заземляющих ножей в соответствии с руководством по эксплуатации;
- ремонт механизмов блокировок с заменой неисправных деталей и сборочных единиц;
- сборку ремонтируемых сборочных единиц камеры КСО и проверку качества затяжки болтовых соединений, в т.ч. разборных контактных соединений главной цепи;
- средний или капитальный ремонты комплектующей аппаратуры по инструкциям на эту аппаратуру;

Сроки текущих, средних и капитальных ремонтов устанавливаются местными инструкциями в зависимости от условий эксплуатации камер КСО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист

12. ХРАНЕНИЕ

Условия хранения камер КСО в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

Камеры КСО необходимо хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, в кирпичных, бетонных, металлических с теплоизоляцией и других хранилищах).

Температура воздуха от минус 40 С до плюс 40 С. Относительная влажность воздуха должна быть не более 98% при температуре 25 С.

При хранении камеры должны быть защищены от запыления и попадания влаги.

Металлические неокрашенные части покрываются консервационной смазкой ЦИАТИМ.

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Полный установленный срок службы шкафа КСО не менее 25 лет (при условии проведения технического обслуживания и замены аппаратов, выработавших свой ресурс).

Ресурсы и сроки службы комплектующих изделий, входящих в состав шкафов КСО, определяются эксплуатационной документацией на эти изделия.

Изготовитель гарантирует соответствие камер КСО ТУ 3414-001-61299444-2009 при соблюдении потребителями условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения в соответствии с руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 3 года со дня ввода в эксплуатацию и не более 3 лет со дня отгрузки КСО с предприятия-изготовителя.

ВНИМАНИЕ!

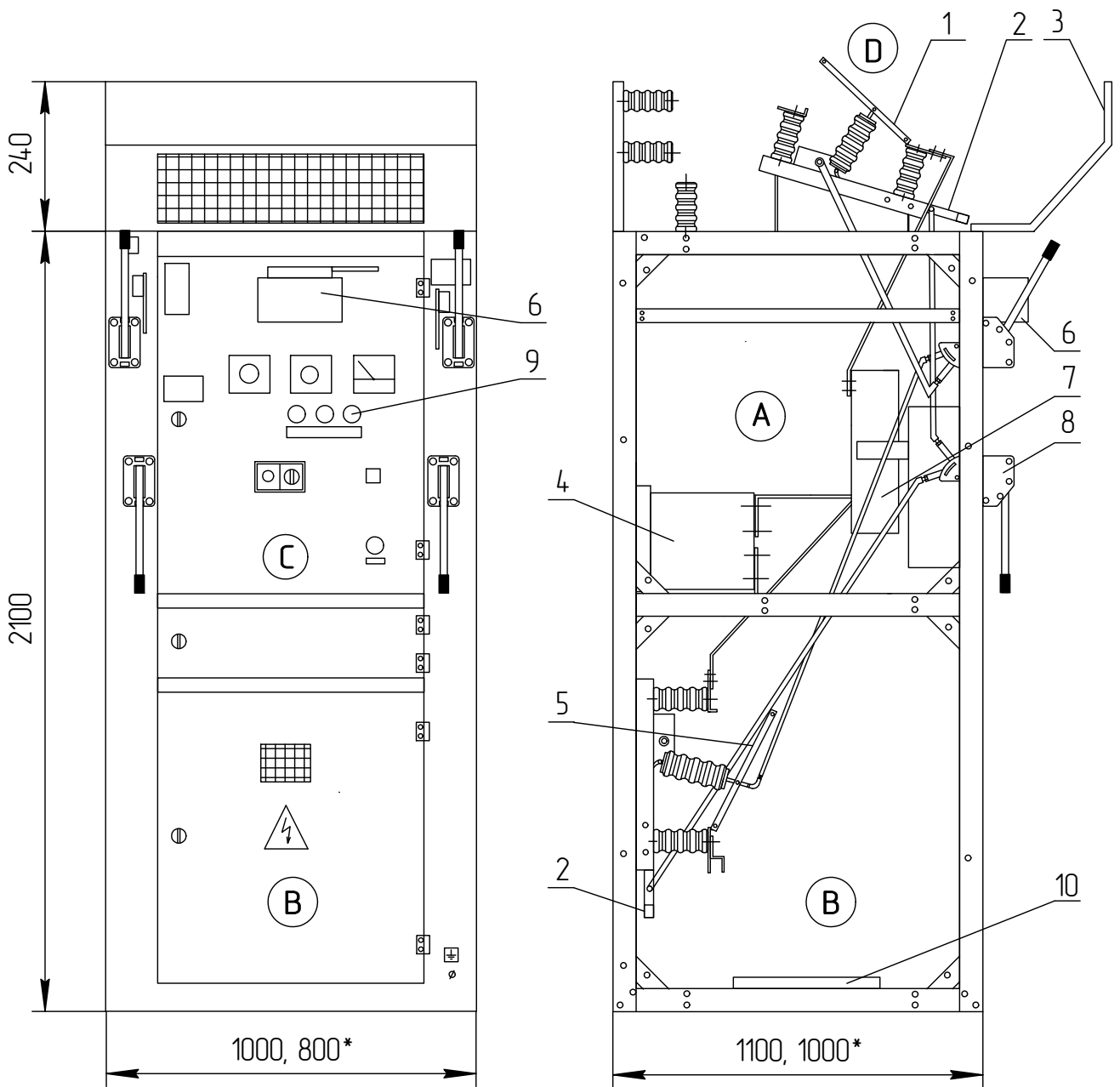
Гарантийные обязательства прекращаются:

- при истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при истечении гарантийного срока эксплуатации, если камера КСО не введена в эксплуатацию до его истечения;
- при нарушении условий или правил хранения, транспортирования или эксплуатации;
- при внесении изменений в конструкцию камер, не согласованных с заводом-изготовителем.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Общий вид камер КСО-2xx



* – использовать с уменьшенным габаритом для ячеек ввода и отходящих линии по требованию заказчика.

Конструктивно камера КСО разделена на четыре зоны:

- высоковольтная зона А;
- кабельная зона В;
- низковольтная зона (релейный отсек) С;
- зона сборных шин D.

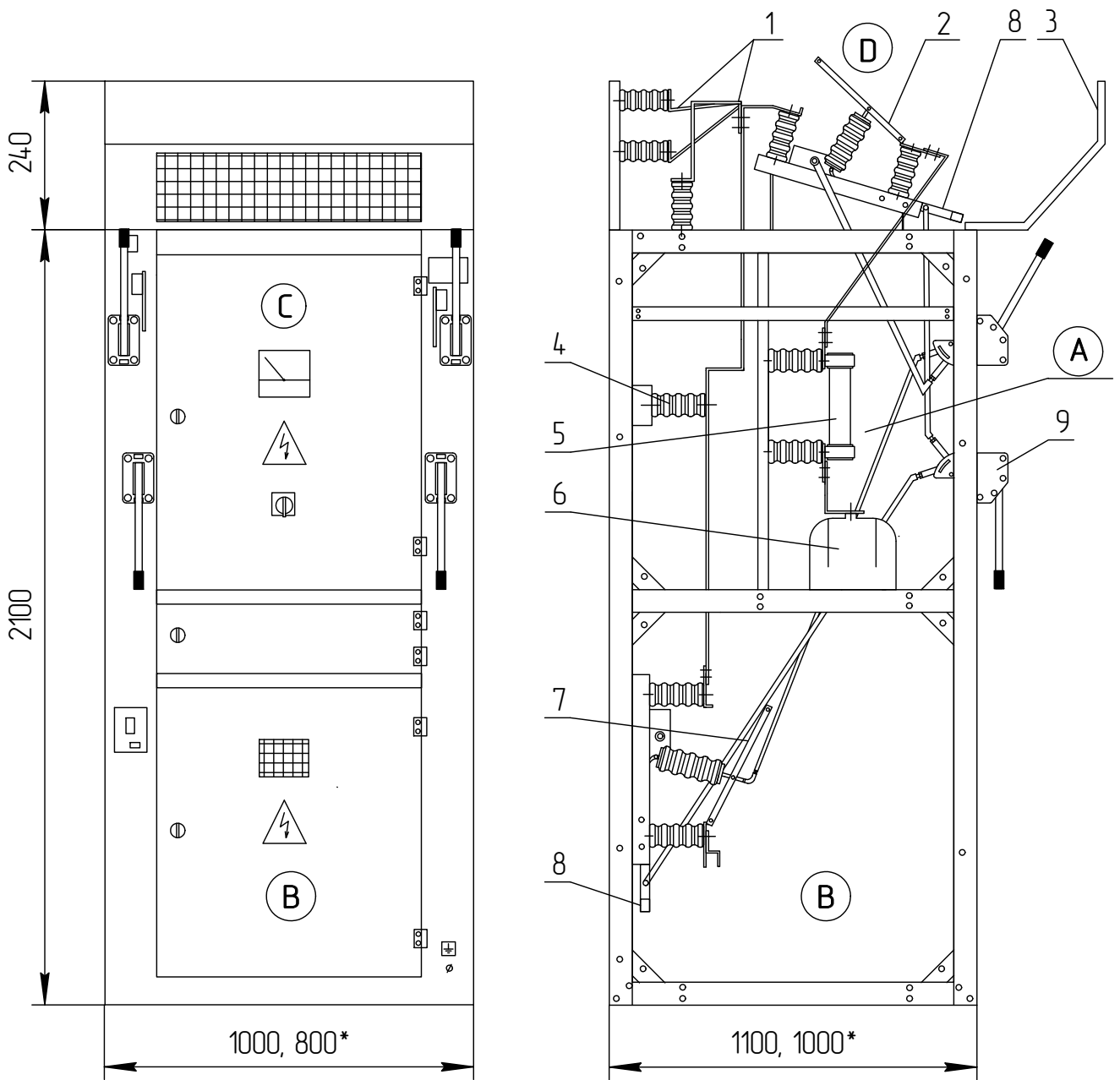
- 1 – шинный разъединитель РВЗ;
- 2 – заземляющий нож ЗН;
- 3 – защитный экран;
- 4 – трансформатор тока;
- 5 – разъединитель РВЗ;
- 6 – блок РЗА;
- 7 – вакуумный выключатель;
- 8 – приводы разъединителей;
- 9 – световая сигнализация;
- 10 – трансформатор нулевой последовательности ТЗ/М.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					19

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

Общий вид камер КСО-2хх



* - использовать с уменьшенным габаритом для ячеек ввода и отходящих линии по требованию заказчика.

Конструктивно камера КСО разделена на четыре зоны:

- высоковольтная зона А;
- кабельная зона В;
- низковольтная зона (релейный отсек) С;
- зона сборных шин D.

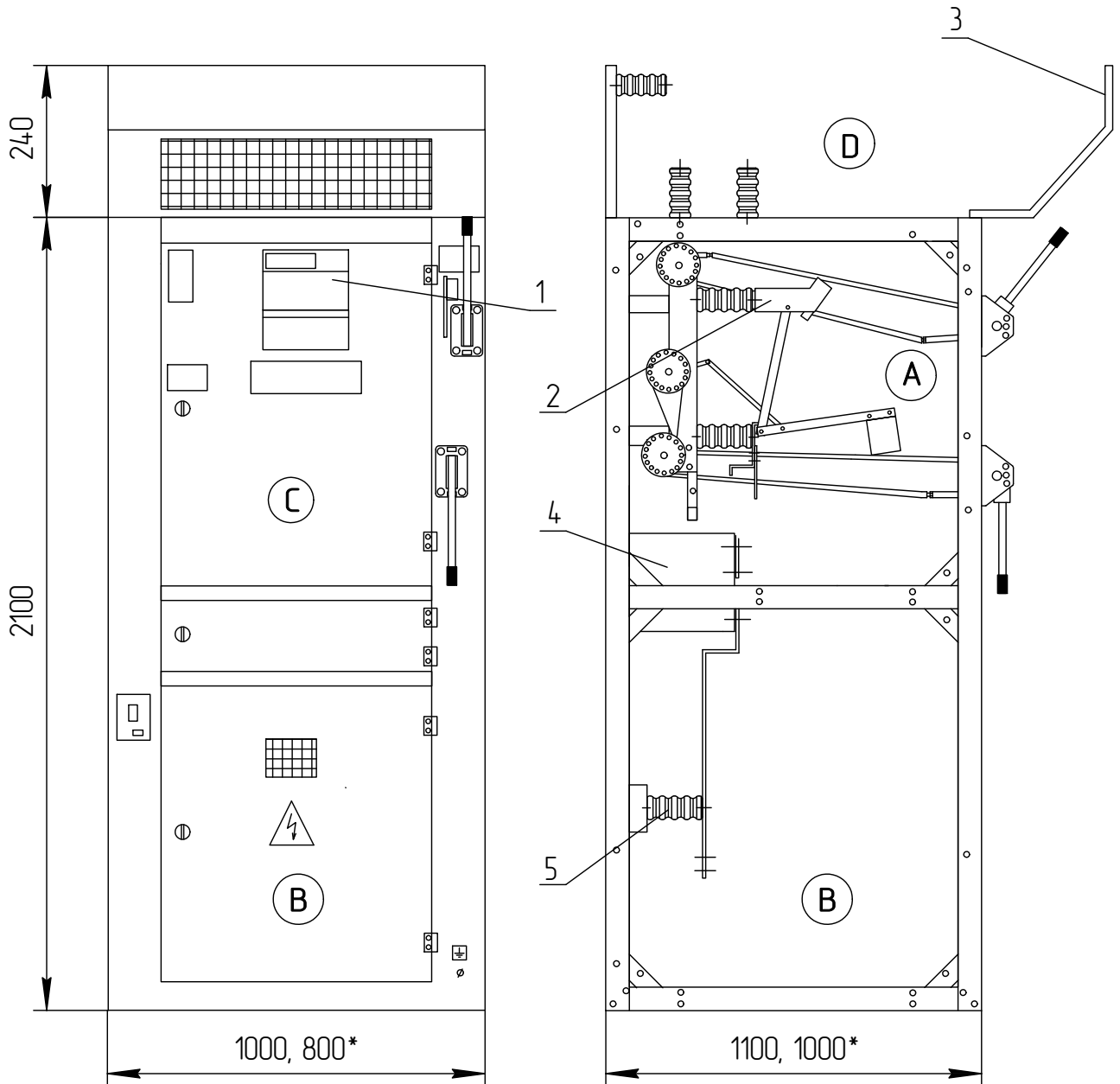
- 1 - сборные шины;
- 2 - шинный разъединитель РВЗ;
- 3 - защитный экран;
- 4 - опорный изолятор;
- 5 - высоковольтный предохранитель;
- 6 - трансформатор тока З-ЗНОЛ;
- 7 - разъединитель РВЗ;
- 8 - заземляющий нож ЗН;
- 9 - приводы разъединителей.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

Общий вид камер КСО-2хх



* – использовать с уменьшенным габаритом для ячеек ввода и отходящих линии по требованию заказчика.

Конструктивно камера КСО разделена на четыре зоны:

- высоковольтная зона А;
- кабельная зона В;
- низковольтная зона (релейный отсек) С;
- зона сборных шин D.

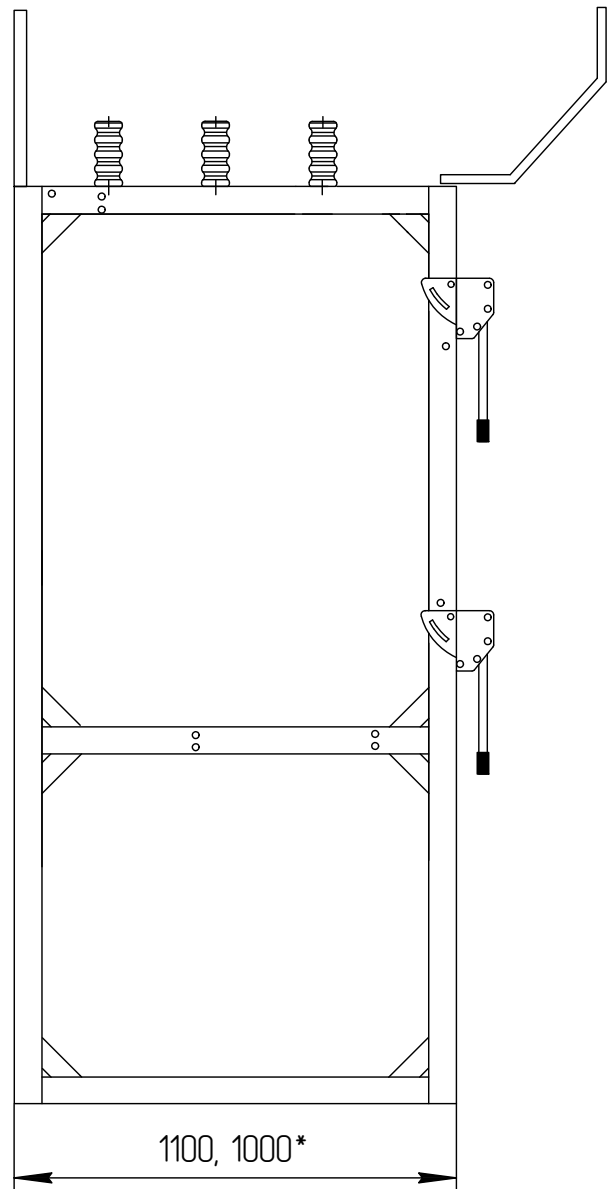
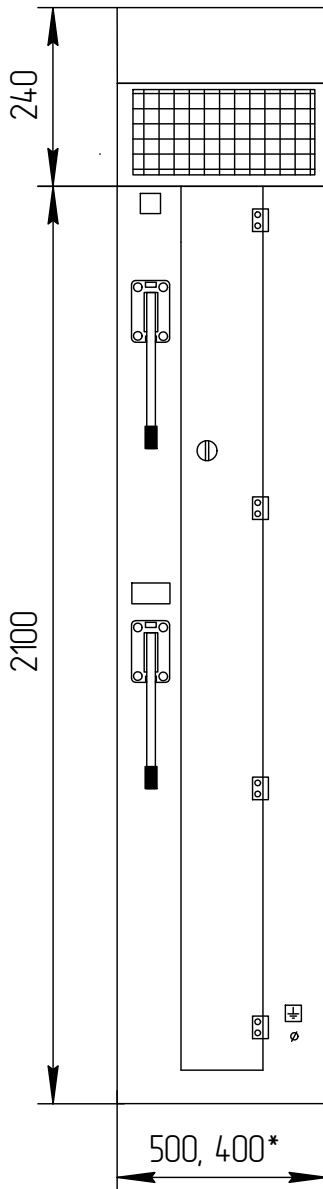
- 1 – счетчик электроэнергии;
- 2 – выключатель нагрузки ВНВР;
- 3 – защитный экран;
- 4 – трансформатор тока;
- 5 – опорный изолятор.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					21

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

Привод разъединителя шинных мостов камер КСО-2хх



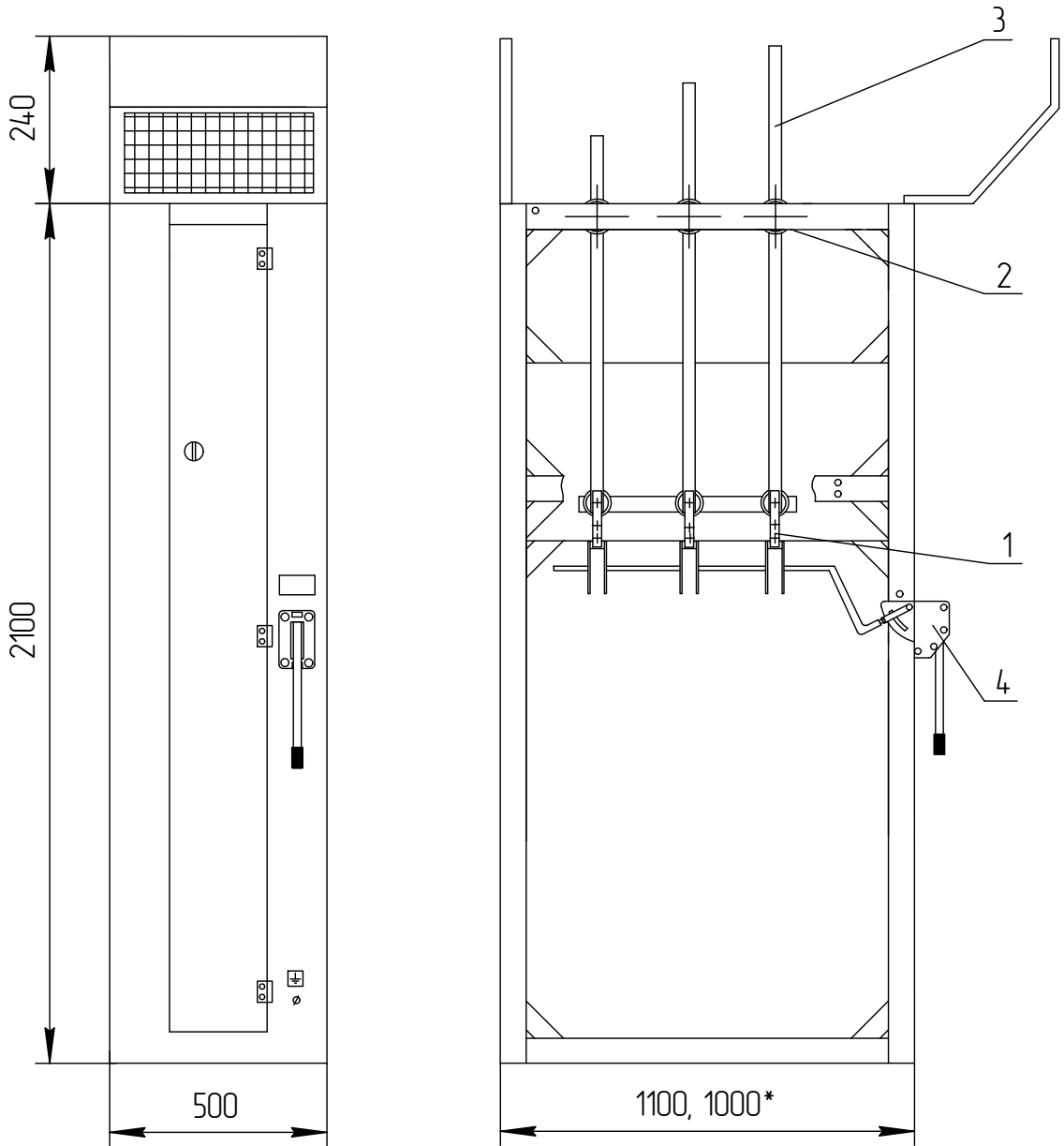
* – использовать с уменьшенным габаритом для ячеек привода разъединителя по требованию заказчика.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

Панель заземления сборных шин камер КСО-2хх



* - использовать с уменьшенным габаритом для ячеек привода разъединителя по требованию заказчика.

- 1 - разъединитель ЗН;
- 2 - опорный изолятор;
- 3 - сборные шины;
- 4 - привод заземляющего ножа.

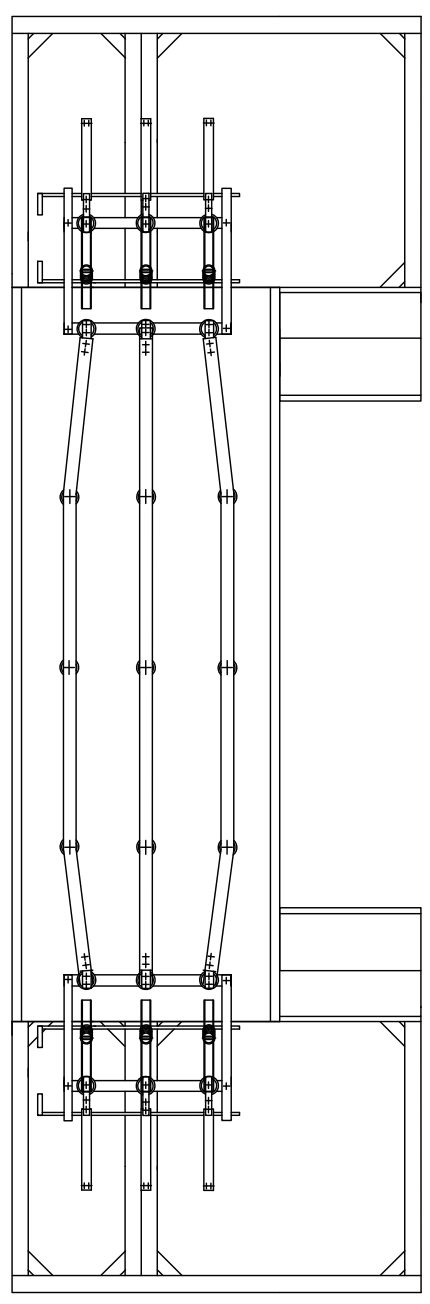
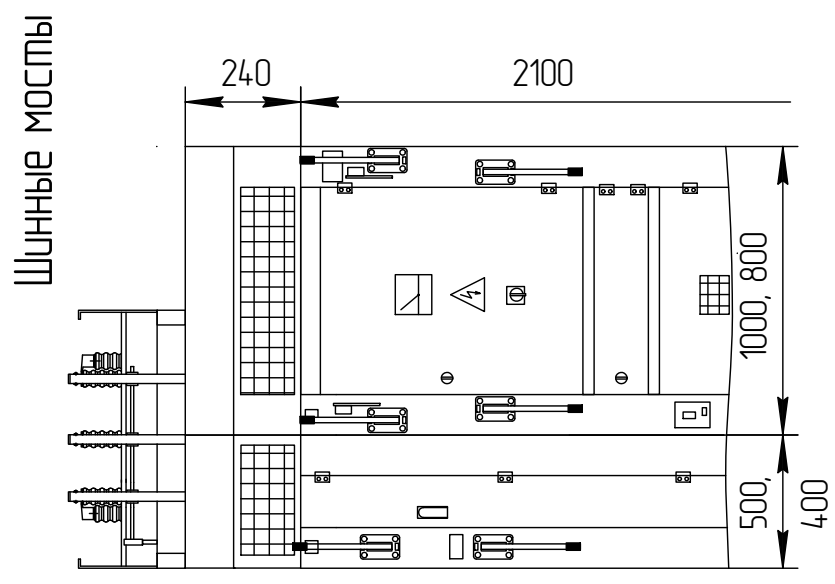
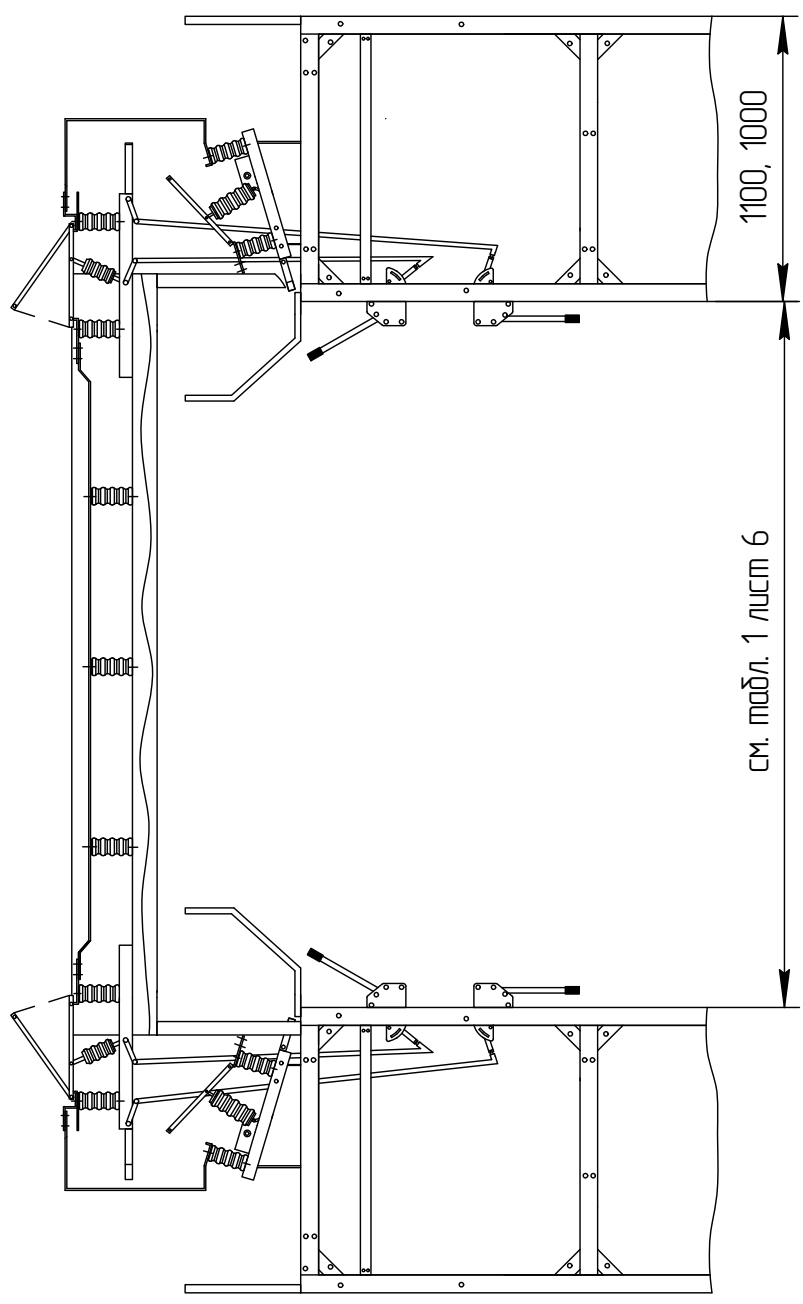
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Шинный мост с разъединителем камер КСО-2хх



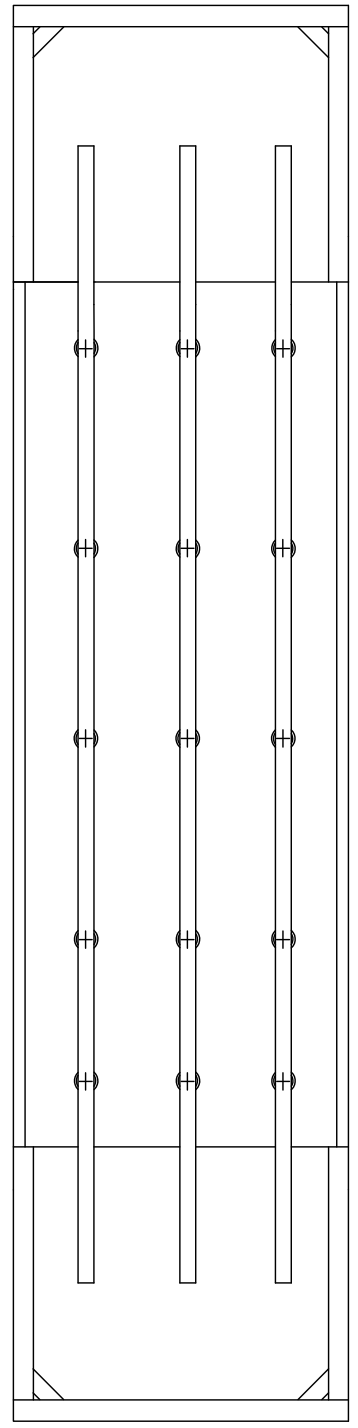
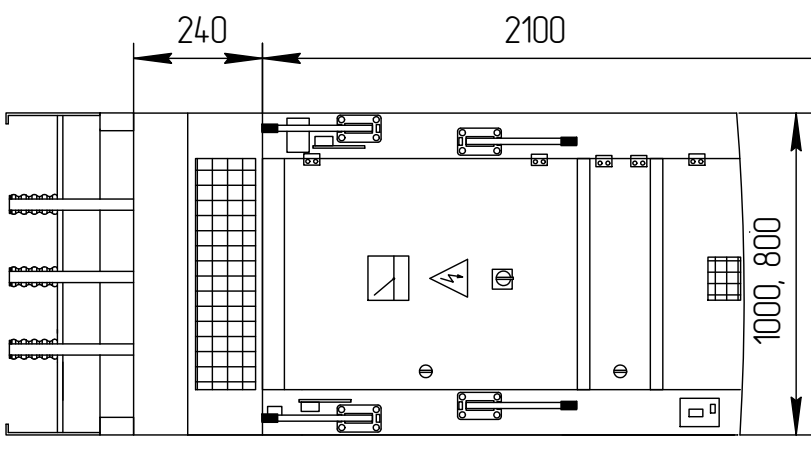
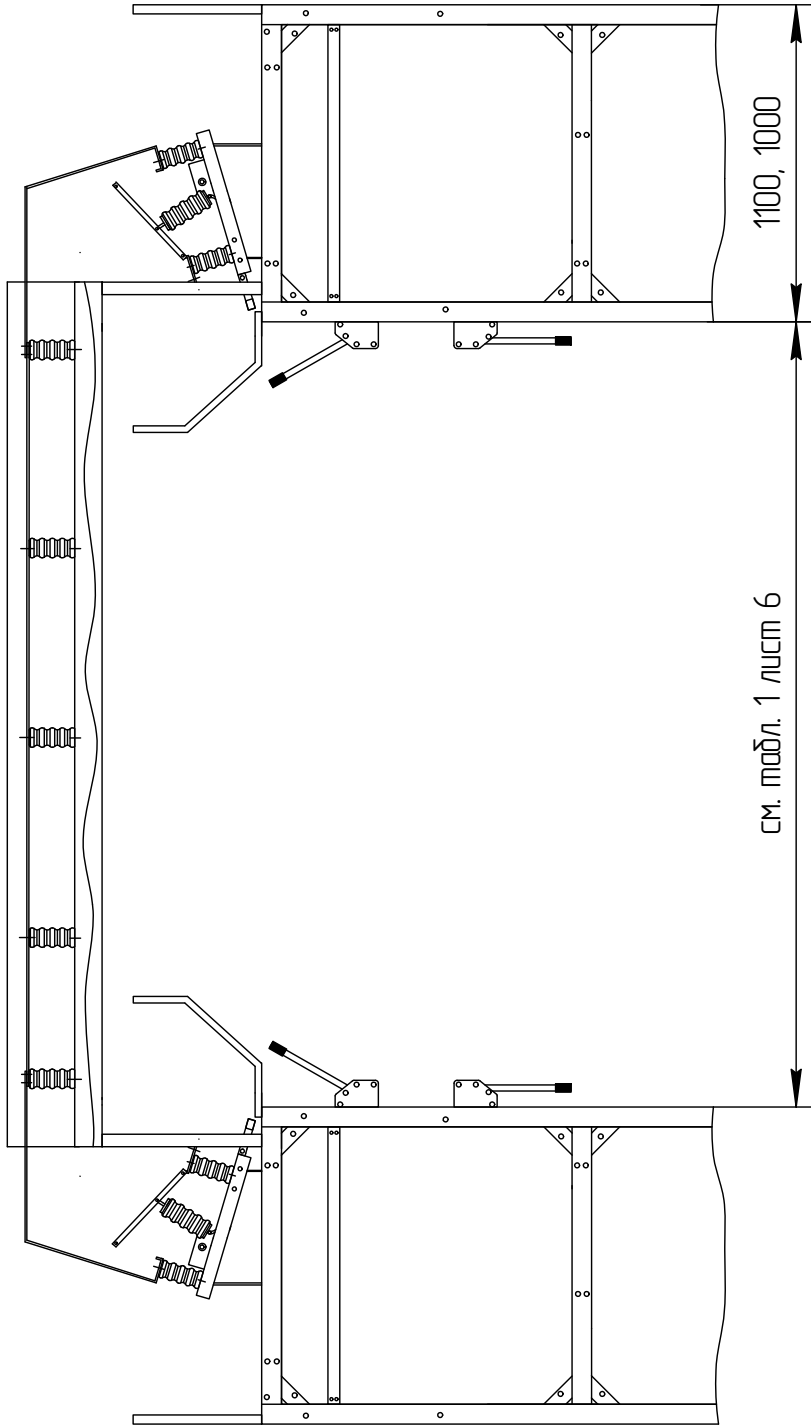
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

Шинный мост без разъединителей камер КСО-2хх

Шинные мосты

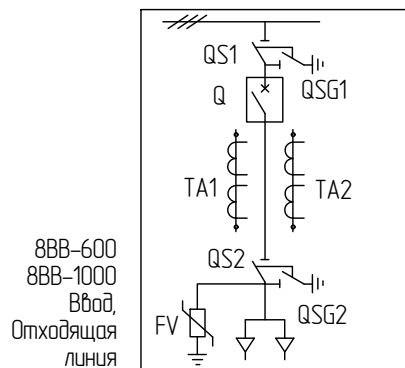
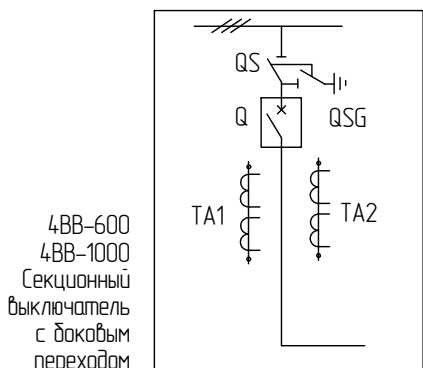
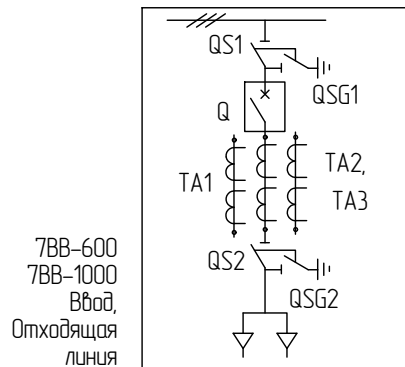
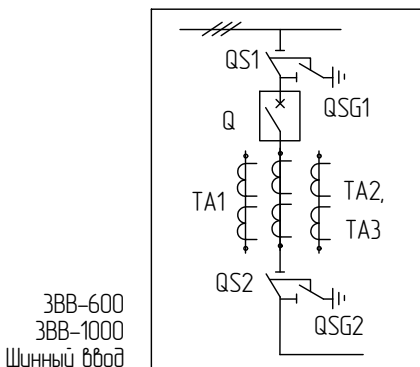
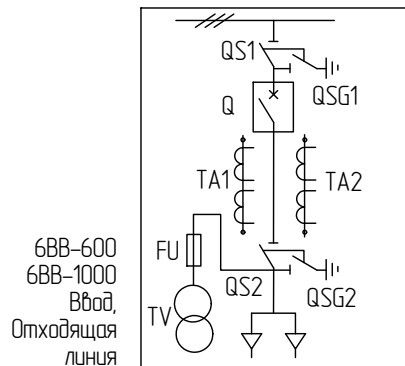
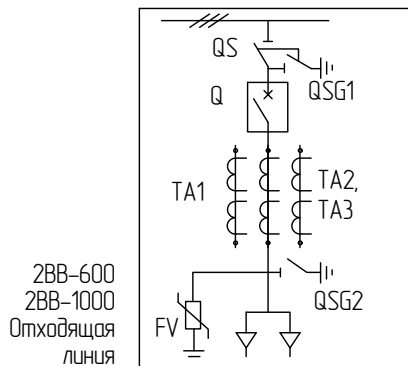
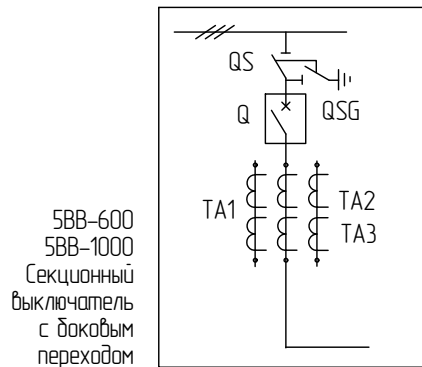
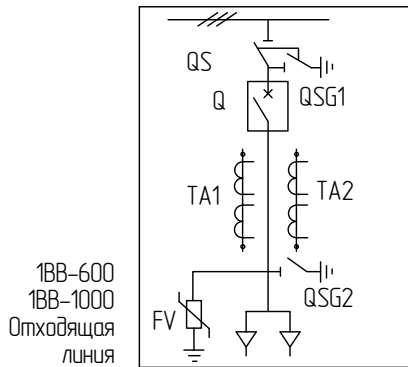


см. табл. 1 лист 6

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

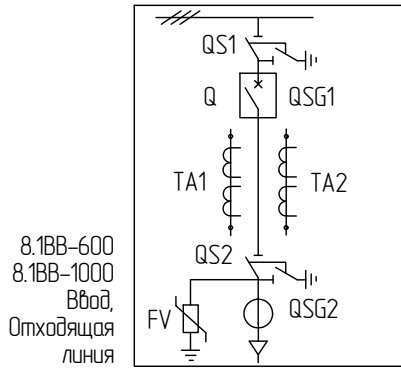
Схемы главных цепей КСО-2хх



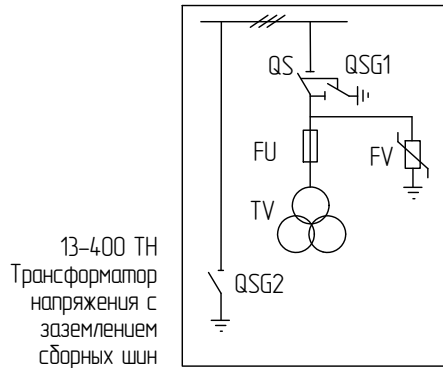
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (продолжение)

Схемы главных цепей КСО-2хх

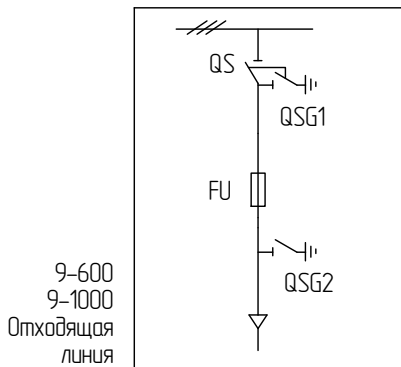
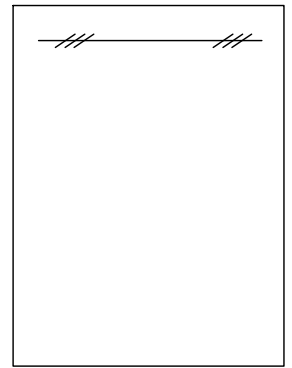


8.1BB-600
8.1BB-1000
Ввод
Отходящая
линия

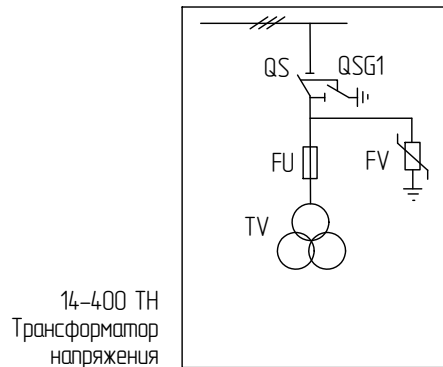


13-400 TH
Трансформатор
напряжения с
заземлением
сборных шин

ШМ
(2000, 2100,
2200, 2300,
2500, 2800,
3000мм)
Шинный мост

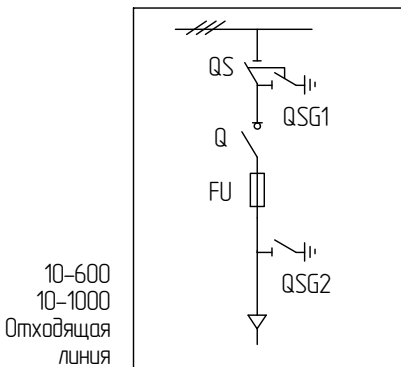
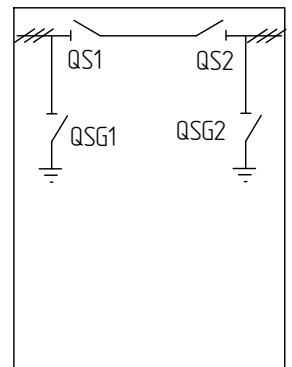


9-600
9-1000
Отходящая
линия

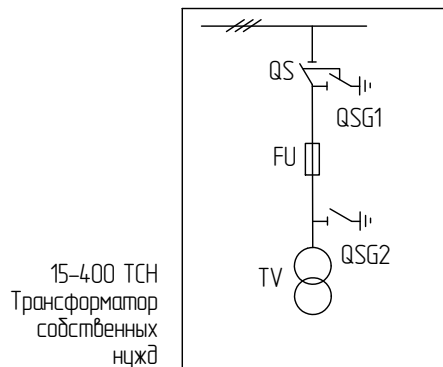


14-400 TH
Трансформатор
напряжения

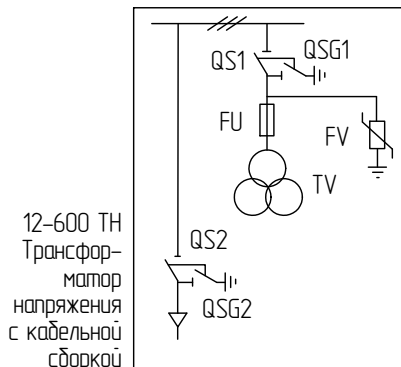
ШМР
(2000, 2100,
2200, 2300,
2500, 2800,
3000мм)
Шинный мост
с разъедини-
телями



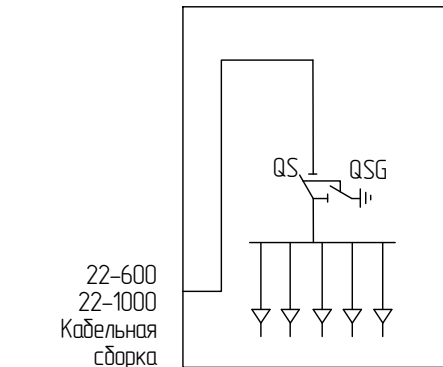
10-600
10-1000
Отходящая
линия



15-400 TCH
Трансформатор
собственных
нужд



12-600 TH
Трансфор-
матор
напряжения
с кабельной
сборкой



22-600
22-1000
Кабельная
сборка

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					27

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

№	Зпрашваемыя даныя				1	2	3	4	5	6	7
1	Порядкавы номер камеры РУ										
2	Номинальное напряжение КСО, кВ										
3	Номинальный ток сборных шин, А										
4	Схема главных цепей										
5	Назначение камеры										
6	Номенклатурное обозначение камеры										
7	Номер схемы вспомогательных цепей										
8	Род тока вспомогательных цепей										
9	Выключатель, тип, ток, напряжение										
10	Тип блока управления выключателя										
11	Трансформатор собственных нужд, тип										
12	Трансформатор тока, тип, класс точности										
13	Трансформатор напряжения, тип										
14	Шинный разъединитель										
15	Линейный разъединитель										
16	Тип предохранителя, ток плавкой вставки										
17	Тип и количество трансформаторов тока нулевой последовательности										
18	Расстояние от вык до нагрузки, м										
19	Тип отходящей линии (кабель/воздух)										
20	Тип нагрузки (двигатель, тр-р)										
21	Наличие кабельного пряжка (да или нет)										
22	Тип счетчиков										
23	Наличие коммерческого учета (да или нет)										
24	Реле	33Н									
25	предущее	ТО									
26	уточнения	МТЗ									
27		Отсечка									
В комплект поставки включить (кол-во):											
1	Горцевая панель				шт.	Наименование объекта					
2	Экран сборных шин левый				шт.						
3	Экран сборных шин правый				шт.	Наименование заказчика					
4	Шинный мост (растоян. м/д фасадами _____ мм)				шт.	и его адрес					
5	Шинный мост с разъединителями				шт.	Проектная организация					
6	без РВЗ				шт.	и её адрес					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д-ла	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица порядка подачи испытательного напряжения при проверке электрической прочности изоляции главной цепи камер КСО напряжением 42 кВ

Конструктивное исполнение камеры КСО	Положение выключателя	Положение разъединителя	Положение заземлителя, заземляющих ножей	Состояние корпуса камеры КСО	Подача напряжения						
					Сборные шины			Выводы шин для кабельных подключений			
					A	B	C	A	B	C	
С выключателем вакуумным, с разъединителем, заземлителем	Включен	Включен	Отключено	Заземлен	⊥	+	⊥	-	-	-	-
	Включен	Включен	Отключено	Заземлен	+	⊥	+	-	-	-	-
	Включен	Включен	Отключено	Заземлен	+	+	+	-	-	-	-
С разъединителем	Отключен	Включен	Отключено	Заземлен	+	+	+	⊥	⊥	⊥	⊥
	—	Включен	Отключено	Заземлен	⊥	+	⊥	-	-	-	-
	—	Включен	Отключено	Заземлен	+	⊥	+	-	-	-	-

+ - заземлено.
⊥ - подано напряжение.