

# Техническая информация

## Пункт секционирования напряжением ПС-СЭЩ

(8182)63-90-72  
+7(7172)727-132  
(4722)40-23-64  
(4832)59-03-52  
(423)249-28-31  
(844)278-03-48  
(8172)26-41-59  
(473)204-51-73  
(343)384-55-89  
(4932)77-34-06  
(3412)26-03-58  
(843)206-01-48

(4012)72-03-81  
(4842)92-23-67  
(3842)65-04-62  
(8332)68-02-04  
(861)203-40-90  
(391)204-63-61  
(4712)77-13-04  
(4742)52-20-81  
(3519)55-03-13  
(495)268-04-70  
(8152)59-64-93  
(8552)20-53-41

(831)429-08-12  
(3843)20-46-81  
(383)227-86-73  
(4862)44-53-42  
(3532)37-68-04  
(8412)22-31-16  
(342)205-81-47  
- - (863)308-18-15  
(4912)46-61-64  
(846)206-03-16  
- (812)309-46-40  
(845)249-38-78

:

(4812)29-41-54  
(862)225-72-31  
(8652)20-65-13  
(4822)63-31-35  
(3822)98-41-53  
(4872)74-02-29  
(3452)66-21-18  
(8422)24-23-59  
(347)229-48-12  
(351)202-03-61  
(8202)49-02-64  
(4852)69-52-93

## СОДЕРЖАНИЕ

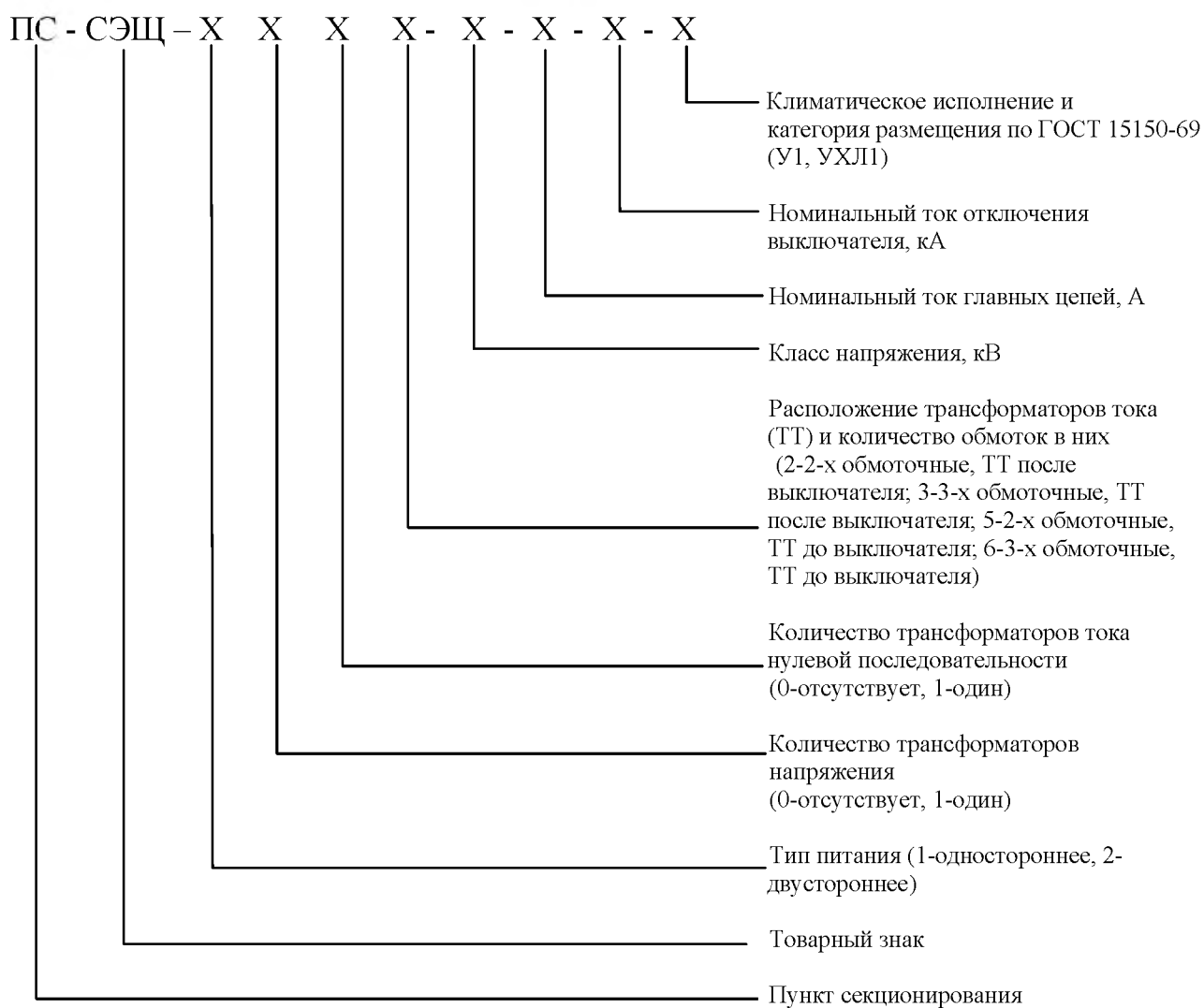
<b>1 Введение</b>	<b>3</b>
<b>2 Назначение и область применения</b>	<b>4</b>
<b>3 Энергоэффективность и энергосбережение</b>	<b>4</b>
<b>4 Основные параметры и технические характеристики</b>	<b>5</b>
<b>5 Принципиальные схемы электрических соединений главных цепей</b>	<b>8</b>
<b>6 Преимущество пункта секционирования ПС-СЭЩ перед аналогичной продукцией конкурентов</b>	<b>9</b>
<b>7 Применяемое оборудование. Компоновка</b>	<b>10</b>
<b>8 Комплектность</b>	<b>12</b>
<b>9 Оформление заказа</b>	<b>13</b>
<b>Приложение А (обязательное) – Форма опросного листа</b>	<b>14</b>

1

6-10 630 ( - )

ISO 9001.

Структура условного обозначения ПС-СЭШ



Пример условного обозначения пункта секционирования линий с двусторонним питанием, с одним трансформатором напряжения и одним

трансформатором тока нулевой последовательности, с двухобмоточными трансформаторами тока, класса напряжения 10 кВ, с номинальным током главных цепей 630 А, с номинальным током отключения выключателя 20 кА, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69:

ПС-СЭЩ-2112-10-630-20-УХЛ1.

## **2 Назначение и область применения**

Пункт секционирования ПС-СЭЩ предназначен для повышения надежности воздушных линий (ВЛ) 6-10 кВ за счет автоматического секционирования воздушных линий с двусторонним и односторонним питанием, автоматического ввода резерва, сетевого резервирования, а также за счет разделения линий электропередач на отдельные участки для обеспечения бесперебойной работы подстанций, не входящих в участок с поврежденной подстанцией.

Область применения – для подключения отдельных электродвигателей, комплектных трансформаторных подстанций, торговых центров, гаражных и садоводческих кооперативов, электроснабжения отдельных населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных потребителей.

Устройство ПС-СЭЩ соответствует климатическому исполнению У1, УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 с температурой окружающей среды от минус 45 °С до плюс 40 °С (У1) и от минус 60 °С до плюс 40 °С (УХЛ1), при этом высота установки над уровнем моря – не более 1000 м.

## **3 Энергоэффективность и энергосбережение**

Одним из главных показателей энергоэффективности (качества электроснабжения) является длительность и частота перерывов электроснабжения потребителя. Применение ПС-СЭЩ позволяет децентрализовать снабжение заказчика электроэнергией и в случае возникновения аварийной ситуации способствовать бесперебойному электроснабжению потребителей. ПС-СЭЩ обеспечивает быстрый и удобный доступ к любому элементу шкафа, что позволяет за короткий срок отключать ПС-СЭЩ при его регламентном обслуживании и ремонте. Свободный доступ к открытым частям установки позволяет контролировать их состояние и устранять неисправности, что исключает потери от перегрева и повышает надёжность работы ПС-СЭЩ. Наличие в шкафах датчика дуговой защиты также повышает надёжность работы ПС-СЭЩ.

ПС-СЭЩ выдержал испытание на локализацию. С целью экономии расхода электроэнергии в ПС применяется обогрев только релейного отсека.

#### 4 Основные параметры и технические характеристики

4.1 Основные параметры и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20
Рабочий диапазон температур, °С: - для климатического исполнения У1 - для климатического исполнения УХЛ1	от -45 до +40 от -60 до +40
Тип встраиваемого выключателя	ВВУ-СЭЦ-ПЗ-10-20/1000 У2 (пружинно-моторный)
	ВВМ-СЭЦ-4-10-20 /1000 У2 (с магнитной защелкой)
Условия обслуживания	Двустороннее
Транспортные размеры, мм	3670х2160х2360 (транспортное положение показано на рисунке 2)
Габаритные размеры, мм	4330х2160х4330 (общий вид изделия показан на рисунке 1)
Масса, кг, не более	2010

4.2 Классификация исполнений и характеристики модулей ПС-СЭЩ соответствуют приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Исполнение, значение показателя
1 Уровень изоляции	Нормальная изоляция, уровень «б»
2 Вид изоляции	Воздушная
3 Сопротивление изоляции полностью собранных главных цепей ПС-СЭЩ, МОм, не менее	1000
4 Сопротивление изоляции вспомогательных цепей, МОм, не менее	1,0
5 Наличие изоляции токоведущих частей	С неизолированными алюминиевыми шинами с контактными поверхностями, покрытыми оловом
6 Вид линейных высоковольтных подсоединений	Воздушные
7 Условия обслуживания	С двусторонним обслуживанием
8 Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP34; при открытых дверях релейных шкафов - IP00
9 Вид управления	Местное, дистанционное

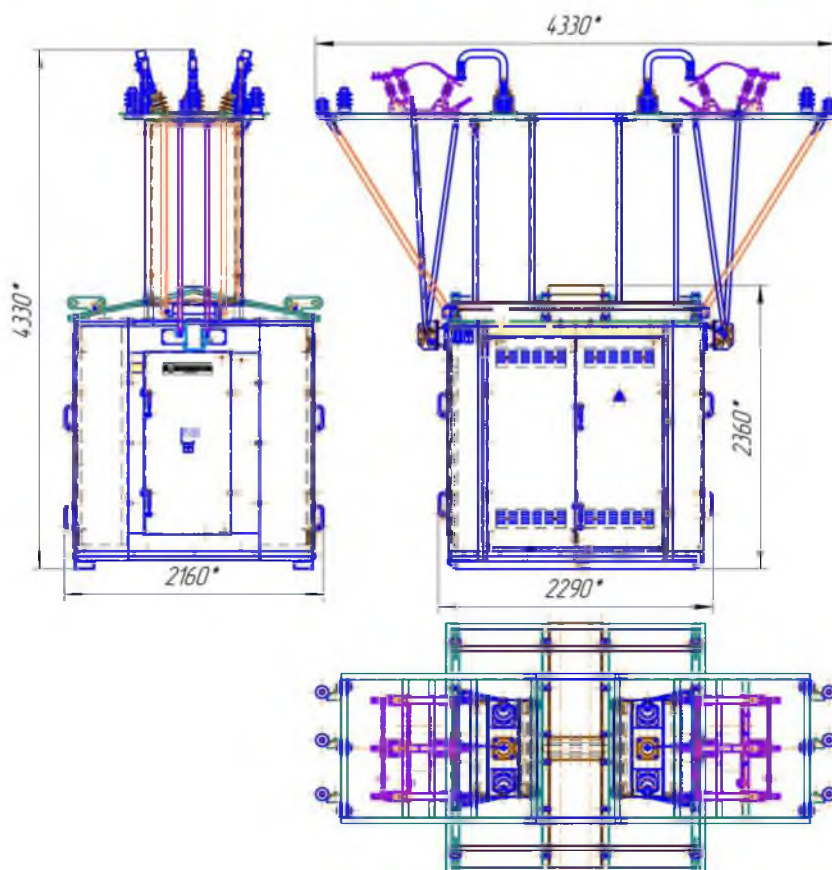


Рисунок 1 – Общий вид устройства ПС-СЭЦ

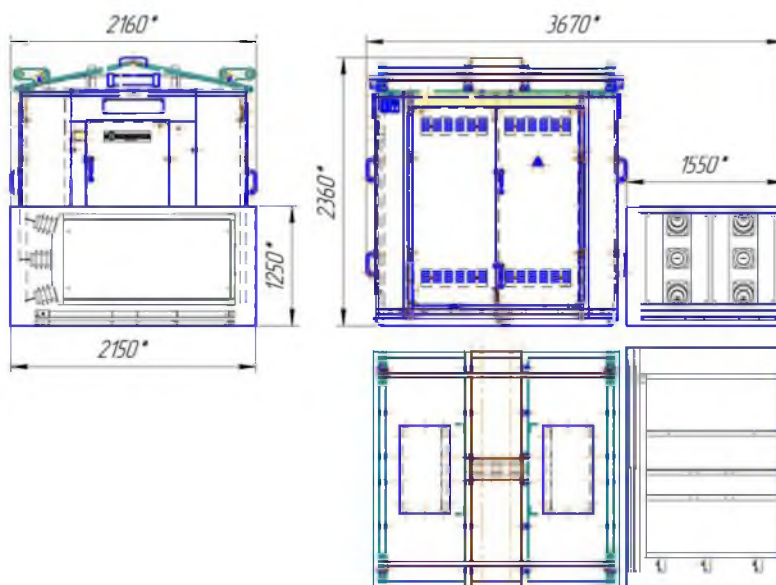


Рисунок 2 – Транспортное положение ПС-СЭЦ





## **6 Преимущества пункта секционирования ПС-СЭЩ перед аналогичной продукцией конкурентов**

ПС-СЭЩ обладает следующими преимуществами:

1) простота монтажа на месте установки.

ПС-СЭЩ не требователен к точной установке столбовых полей, так как ставится как самостоятельный модуль в разрыв воздушной цепи, а также не требует специально подготовленного высокоточного фундамента.

2) минимум высотных работ при подключении.

Снижение времени и стоимости монтажа на месте, максимальная готовность изделия для монтажа.

3) все управляющие элементы находятся на едином модуле с соблюдением всех необходимых блокировок, повышающих безопасность оперирования и обслуживания (выключатель – разъединитель – заземлитель – дверь высоковольтного отсека).

4) на ПС-СЭЩ установлены разъединители типа РЛК (Разъединитель Линейный Качающегося типа), которые обладают следующими техническими характеристиками:

- отсутствует необходимость в сложной и точной регулировке по высоте и глубине захода контакта в ламель разъединителя, т.к. контактное нажатие в данном типе разъемного контакта от этого не зависит. Поэтому нет необходимости в точности изготовления основания полюса, поворотного рычага и соединительных труб;

- не требуется применение пружин;

- снижен износ контактов. При включении или отключении точка, в которой происходит контакт, неподвижна на отгибе бронзового прутка (обладающего более высокой твердостью, чем медь) и перемещается по поверхности медного контакта;

- применена гибкая связь токоведущей части главного контура, позволяющая снизить переходные сопротивления, т.к. гибкая связь выполнена без сварных и болтовых соединений одной деталью;

5) наличие просторного коридора обслуживания:

Простой доступ ко всем комплектующим во время обслуживания или замены (снижение эксплуатационных затрат). Наличие отопляемого шкафа управления, встроенного в модуль.

6) заземление модуля выполнено единым контуром на медную шину.

7) оболочка модуля выполнена на базе цельносварной жёсткой рамы; стены и крыша выполнены из оцинкованной стали, покрытой лакокрасочным покрытием; срок службы 15 лет; возможно применение даже в тропическом климате.

8) установка в модуле ПС-СЭЩ выключателя с пружинно-моторным приводом повышает надёжность системы.

9) применение в ПС-СЭЩ всех комплектующих собственного изготовления позволяет существенно снизить цену на данное изделие.

10) установка на одном модуле всего оборудования (конкретно: выключатель и разъединители) позволяет выполнить все защитные блокировки, а именно:

- невозможно включить-выключить разъединитель при включенном выключателе;
- невозможно включить заземлитель при включенном разъединителе;
- невозможно включить разъединитель при включенном заземлителе;
- невозможно получить доступ в высоковольтный отсек при выключенном заземлителе.

## 7 Применяемое оборудование. Компоновка

Общий вид ПС-СЭЩ представлен на рисунке 1.

Компоновка оборудования приведена на рисунке 3.

В пункте секционирования применяется следующее оборудование: вакуумный выключатель с пружинно-моторным приводом ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10 или ВВМ-СЭЩ-4-10-20/1000 У2 с магнитной защёлкой, трансформаторы тока типа ТОЛ-СЭЩ-10, соответствующие требованиям ГОСТ 7746-2001, трансформаторы собственных нужд ОЛС-СЭЩ-0,63-1 или ОЛС-СЭЩ-1,25-1 в зависимости от необходимой мощности, со встроенными предохранителями. На вводах установлены разъединители РЛК СЭЩ-1а-□□-10/630УХЛ1 (Разъединитель Линейный Качающегося типа). Преимущество этого типа РЛК заключается в простой регулировке и управлении разъединителя, а так же высокая стойкость контактов на истирание. В качестве трансформаторов напряжения возможно применение как 3хЗНОЛ-СЭЩ-6(10)-1 со встроенными предохранителями, так и НАЛИ-СЭЩ-6(10) с предохранителями ПКН-001-10, трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛК-СЭЩ, не подлежащий заземлению, так как его корпус выполнен из эпоксидной смолы. Защита выполнена на базе микропроцессорного блока БМРЗ, специально разработанного для ПС-СЭЩ. На стойках ввода возможно размещение ограничителей перенапряжений любого производителя. Применение практически 100% оборудования собственного изготовления позволяет существенно снизить цену, а также ускорить срок поставки.

Всё высоковольтное оборудование размещено в неотапливаемом отсеке с целью снижения потерь на отопление. Всё оборудование, требующее обогрева, а именно: привод выключателя, а также всё вторичное оборудование размещены в отапливаемом отсеке вторичной коммутации. В релейных отсеках размещаются приборы управления, защиты (микропроцессорный блок БМРЗ), сигнализации и учёта (амперметр, вольтметр, счетчик). Все органы и элементы управления, приборы визуального контроля и учёта расположены на удобной для обслуживающего персонала высоте. В этом же отсеке находятся лампы освещения отсеков с возможностью замены ламп, с соблюдением необходимых мер безопасности.

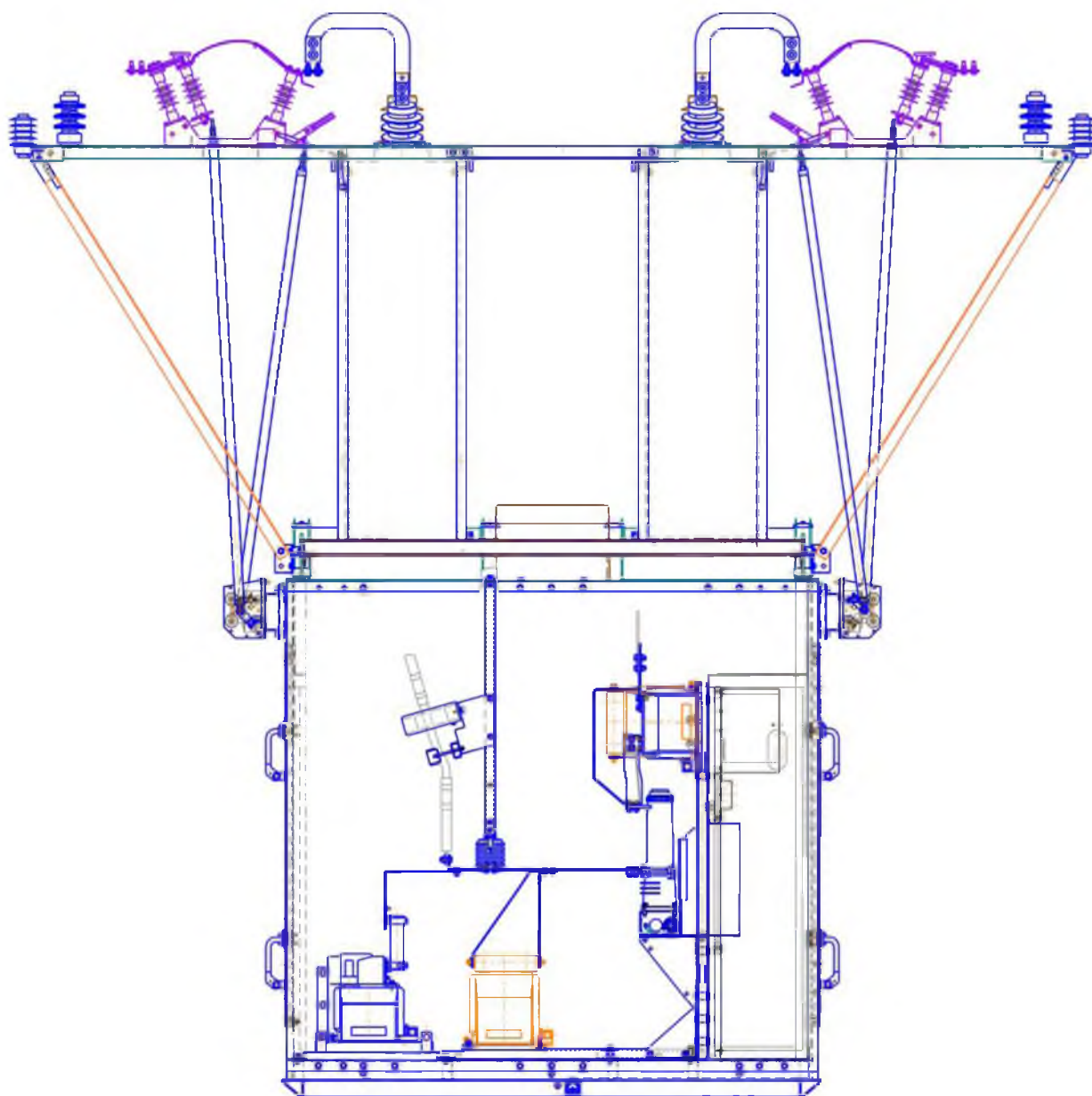


Рисунок 3 – Компоновка оборудования в ПС-СЭЩ

## 8 Комплект поставки

8.1 В комплект поставки ПС-СЭЩ входит:

- модуль ПС-СЭЩ;
- шинные или кабельные вводы;
- элементы для сборки ПС (шинные перемычки, шинные накладки и др.), их типы и количество в соответствии с проектным заданием и требованиями конструкторской документации;
- комплект крепежных изделий для выполнения болтовых соединений при монтаже;
- комплектующие изделия, транспортируемые в индивидуальной упаковке;
- запасные части (сменные детали, аппараты, приборы) – по заказу потребителя в соответствии с ведомостью ЗИП;
- эксплуатационная документация.

8.2 Эксплуатационная документация включает следующее, если иное не оговорено договором:

- электрические схемы вспомогательных цепей модуля ПС-СЭЩ исполненного заказа – 2 экз.;
- электрические схемы главных цепей конкретного заказа (опросный лист) – 1 экз.;
- чертеж общего вида – 1 экз.;
- паспорт – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- руководства по эксплуатации на комплектующее оборудование, встроенное в модуль ПС, конкретного заказа – 1 экз.;
- паспорта на комплектующее оборудование, встроенное в ПС-СЭЩ, конкретного заказа – 1 экз.;
- ведомость ЗИП – 1 экз.

8.3 К комплекту ПС-СЭЩ, поставляемому на экспорт, прилагается эксплуатационная документация в количестве, указанном в контракте.

8.4 Дополнительные требования по комплектации устанавливаются в соответствии с конкретными договорами.

**Приложение А –  
Форма опросного листа**

Заказ № \_\_\_\_\_

«Согласовано»

Заказчик \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

(Подпись)

Дата \_\_\_\_\_

М.П.

Наименование параметра	Величина параметра	Примечание
Условное обозначение ПС-СЭЩ		Дать изображение принципиальной схемы электрических соединений главных цепей в соответствии с разделом 5
Номинальное напряжение, кВ	6; 10	Нужное подчеркнуть
Номинальный ток, А	630	
Ток отключения, кА	20	
Трансформаторы тока (ТТ)		Указать тип трансформатора тока в соответствии с разделом 7
Количество ТТ	2	
Встраиваемый выключатель		Указать тип выключателя в соответствии с разделом 7
Трансформатор напряжения (ТН)		Указать тип ТН в соответствии с разделом 7
Трансформатор собственных нужд (ТСН)		Указать тип ТСН в соответствии с разделом 7
Количество ТСН, шт.	2; 4	Нужное подчеркнуть
Ограничитель перенапряжений (ОПН)		Указать тип ОПН в соответствии с разделом 7
Количество ОПН, шт.	6	
Трансформатор тока нулевой последовательности (ТТНП)	0, 1	(0 –отсутствие, 1 – наличие) Нужное подчеркнуть
Разъединитель (РЛК)	РЛК СЭЩ-1а-□□-10/630 УХЛ1	
Тип РЗА МПУ	БМРЗ	
Средства учета	Тип счетчика	Указать тип счетчика
Амперметр	Тип, наличие	Указать тип амперметра и наличие в схеме
Вольтметр	Тип, наличие	Указать тип вольтметра и наличие в схеме

**Примечания**

- При ТТ с тремя обмотками возможно подключение и амперметра и счетчика;
- При двух обмоточном ТТ возможно подключение или амперметра, или счетчика.

(8182)63-90-72  
+7(7172)727-132  
(4722)40-23-64  
(4832)59-03-52  
(423)249-28-31  
(844)278-03-48  
(8172)26-41-59  
(473)204-51-73  
(343)384-55-89  
(4932)77-34-06  
(3412)26-03-58  
(843)206-01-48

(4012)72-03-81  
(4842)92-23-67  
(3842)65-04-62  
(8332)68-02-04  
(861)203-40-90  
(391)204-63-61  
(4712)77-13-04  
(4742)52-20-81  
(3519)55-03-13  
(495)268-04-70  
(8152)59-64-93  
(8552)20-53-41

(831)429-08-12  
(3843)20-46-81  
(383)227-86-73  
(4862)44-53-42  
(3532)37-68-04  
(8412)22-31-16  
(342)205-81-47  
- - (863)308-18-15  
(4912)46-61-64  
(846)206-03-16  
- (812)309-46-40  
(845)249-38-78

(4812)29-41-54  
(862)225-72-31  
(8652)20-65-13  
(4822)63-31-35  
(3822)98-41-53  
(4872)74-02-29  
(3452)66-21-18  
(8422)24-23-59  
(347)229-48-12  
(351)202-03-61  
(8202)49-02-64  
(4852)69-52-93