



# ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА

Контакт-центр: +7 846 2777444  
443048, Россия, г. Самара, пос. Красная Глинка,  
корпус заводоуправления ОАО "Электрощит"

[electroshield.ru](http://electroshield.ru)  
[sales@electroshield.ru](mailto:sales@electroshield.ru)

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Генеральный конструктор**  
**\_\_\_\_\_ А.Б. Рафиков**  
**« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г**

## **ОШИНОВКА ЖЕСТКАЯ марки СЭЩ® НА НАПРЯЖЕНИЯ от 35 до 220 кВ**

**Техническая информация**  
**ТИ-183-2011**

**Часть 1**  
**Всего частей 4**

**Версия 1.5**

**Главный конструктор ОГК-ВН**  
**\_\_\_\_\_ Натальин Ю.П.**  
**\_\_\_\_\_ Дата разработки**

*Контакт-центр*

*Телефон (846) 2-777-444*

## Содержание

1	Введение .....	3
2	Назначение и область применения .....	6
3	Классификация .....	6
4	Основные параметры и технические характеристики .....	7
5	Принципиальные схемы электрических соединений .....	9
6	Краткое описание конструкции .....	9
7	Особенности конструкции и преимущества ОЖ СЭЦ® .....	11
8	Транспортирование и хранение ОЖ СЭЦ® .....	12
9	Комплектность .....	13
10	Оформление заказа .....	14
11	Рекомендации по выполнению проектов привязки ОЖ СЭЦ® .....	14
12	Почтовый и электронный адрес предприятия .....	14
<b>Приложение А</b>	<b>Опросный лист для заказа ОЖ СЭЦ® .....</b>	<b>16</b>
<b>Приложение Б</b>	<b>Пример трех пролетной конструкции ОЖ СЭЦ® .....</b>	<b>18</b>
<b>Приложение В</b>	<b>Пример мостиковой конструкции ОЖ СЭЦ® .....</b>	<b>19</b>

## 1 Введение

**1.1** Настоящая техническая информация (в дальнейшем ТИ-183) распространяется на ошиновку жесткую марки СЭЩ<sup>®</sup> ТУ 3414-139-15356352-2012 (в дальнейшем именуемую ОЖ СЭЩ<sup>®</sup>) на напряжения 35, 110, 150, 220 кВ.

ТИ 183 состоит из четырех частей:

- ТИ-183 часть 1 содержит основные технические характеристики и краткое описание конструкции ОЖ СЭЩ<sup>®</sup>, сведения о комплектности изделия, образец опросного листа и примеры типовых конструкторских решений.
- ТИ-183 часть 2 содержит перечень блоков килевых разъединителей и блоков опорных изоляторов на номинальное напряжение 110 кВ
- ТИ-183 часть 3 содержит примеры компоновок схем главных электрических цепей ОРУ и ЗРУ на номинальное напряжение 110 кВ, выполненных в соответствии с СТО 56947007-29.240.30.010-2008 «Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35...750 кВ».
- ТИ-183 часть 4 содержит примеры компоновок схем главных электрических цепей ОРУ и ЗРУ на номинальное напряжение 35 кВ.

**1.2** АО «ГК «Электроцит»-ТМ Самара» приглашает к сотрудничеству и партнерству Российские и иностранные компании. Нашими заказчиками являются: ПАО «Россети», ПАО «НК Роснефть», ПАО «Транснефть», ОАО «РЖД», ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл». Системой менеджмента качества предприятия обеспечивается выполнение требований, предъявляемых к ОЖ СЭЩ<sup>®</sup>, на высоком техническом уровне. Главной целью является обеспечение энергосистем надежным электротехническим оборудованием.

**1.3** ТИ-183 предназначается для правильного выбора элементов ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> при проектировании, для согласования проектных решений с предприятием-изготовителем, заказа ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> и выполнения конструкторской документации с привязкой к конкретному объекту.

**1.4** ТИ-183 содержит сведения, позволяющие проектировать ТП, ОРУ и ЗРУ по мостиковым схемам и развитым схемам со сборными шинами согласно стандарту СТО 56947007-29.240.30.010-2008 «Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35...750 кВ».

**1.5** Разрабатывая ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> и выполняя ее привязку к объекту, необходимо руководствоваться следующими документами:

- утвержденными в установленном порядке действующими «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»;
- утвержденными в установленном порядке действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- утвержденными в установленном порядке действующими «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- утвержденными в установленном порядке действующими «Правилами устройства электроустановок».

**1.6** Изменения комплектующего оборудования, либо отдельных конструктивных элементов, в том числе связанные с дальнейшим усовершенствованием конструкции и не влияющие на основные технические характеристики, установочные и присоединительные размеры, могут быть внесены в ОЖ СЭЦ® без предварительных уведомлений.

**1.7** В АО «ГК «Электроцит» - ТМ Самара» внедрена и поддерживается в актуальном состоянии система менеджмента качества, аттестованная на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001.

## 1.8 Структура полного условного обозначения ОЖ СЭЩ<sup>®</sup>

1.8.1 Структура условного обозначения применяется при оформлении заказа и расшифровывается следующим образом:

ОЖ СЭЩ <sup>®</sup>	X	-X	-X	-X	/X	-X	/X	/X	-X	-X	/X	-X
Жесткая ошиновка марки СЭЩ												
Класс напряжения, кВ												
Номинальный ток шин, А												
Принципиальная схема электрических соединений												
Тип распредел. устройства: ОРУ – открытое, ЗРУ – закрытое												
Ток термической стойкости шин в течение 3 с, кА												
Ток электродинамической стойкости шин, кА												
Тип и высота фундамента, мм												
Сейсмичность, балл по шкале MSK на уровне 0.00 м												
Район по ветру согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ)												
Район по гололеду согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ)												
Степень загрязнения внешней изоляции по ГОСТ 9920-89												
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89												

Пример условного обозначения ошиновки марки ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> класса напряжения **220 кВ**, на номинальный ток – **3150 А**; номер схемы – **12**; ОРУ-открытое распределительное устройство; ток термической стойкости шин в течение 3 с – **50 кА**; ток электродинамической стойкости шин – **128 кА**; тип фундамента - **лежень железобетонный высотой 500 мм**; сейсмостойкость при максимальном расчётном землетрясении (МРЗ) – **9 баллов** по шкале MSK при установке на отметке 0,0 м; район по ветру – **V**; район по гололеду – **VII**; степень загрязнения изоляции – **III**; климатическое исполнение и категория размещения – **УХЛ1**:

**ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> 220–3150–12–ОРУ/50–128/ЛЖ 500/9–V–VII/III–УХЛ1**

## 2 Назначение и область применения

**2.1** ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> предназначается для выполнения электрического соединения высоковольтной аппаратуры в открытых и закрытых распределительных устройствах трёхфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц в сетях с номинальным напряжением 35, 110, 150 и 220 кВ.

**2.2** ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> применяется для комплектования закрытых и открытых распределительных устройств 35, 110, 150 и 220 кВ электрических станций и подстанций, промышленных и других объектов народного хозяйства в условиях, соответствующих климатическому исполнению УХЛ категории размещения 1 и 3 в соответствии с ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89, а именно:

- высота над уровнем моря не более 1000 м,
- температура окружающего воздуха не выше плюс 40 °С и не ниже минус 60 °С;
- атмосфера типа II промышленная;
- относительная влажность воздуха не более 80% по ГОСТ 15150-69;
- нормативное ветровое давление (скорость ветра) при отсутствии гололеда для исполнения УХЛII - 1500 (49) Па (м/с), при гололеде - 360 (24) Па (м/с) при повторяемости один раз в 25 лет (нормативная толщина стенки гололеда 40 мм) в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
- нормативная толщина стенки гололеда до 40 мм (VII район по гололеду);
- степень загрязнения внешней изоляции II - IV по ГОСТ 9920-89;
- устойчивость к землетрясению во всем диапазоне сейсмических воздействий до максимального расчетного землетрясения интенсивностью 9 баллов включительно по шкале MSK на уровне 0.00 м согласно ГОСТ 17516.1-90;
- окружающая среда не взрывоопасная и не пожароопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры изделия, не подвергающаяся действию газов, испарений и химических отложений.

## 3 Классификация

**3.1** Классификация исполнений ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> приведена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя классификации	Исполнение
Тип распределительного устройства: - открытое - закрытое	ОРУ ЗРУ
Тип (номер) принципиальной электрической схемы распределительного устройства	В соответствии со стандартом СТО 56947007-29.240.30.010-2008
Тип фундамента	Незаглубленный или заглубленный
Высота фундамента, мм	500 мм (для незаглубленного)
Тип изоляции	Полимерная или фарфоровая

#### 4 Основные параметры и технические характеристики

4.1 Основные параметры ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра для серии			
	ОЖ СЭЩ <sup>®</sup> 35	ОЖ СЭЩ <sup>®</sup> 110	ОЖ СЭЩ <sup>®</sup> 150	ОЖ СЭЩ <sup>®</sup> 220
Номинальное напряжение, кВ	35	110	150	220
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	40,5	126	172	252
Номинальный ток, кА	1000, 2000, 3150	1000, 2000, 3150	1000, 2000, 3150	1000, 2000, 3150
Ток электродинамической стойкости шин (ударное значение, менее 0,1 с)	64, 81, 102	81, 102, 128	81, 102, 128	81, 102, 128
Ток термической стойкости шин в течение 3 с, кА	25, 31,5; 40	31,5; 40, 50	31,5; 40, 50	31,5; 40, 50
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-96:	Нормальный Повышенный			
Испытательное напряжение полного грозового импульса относительно земли, кВ: -для нормального уровня изоляции -для повышенного уровня изоляции	190	450	650	900
	220	550	750	1050

4.2 Основные типоразмеры ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> в зависимости от класса напряжения, номинальных токов и токов короткого замыкания приведены в таблице 3.

Таблица 3

U <sub>ном</sub> , кВ	I <sub>ном</sub> , А	Днар., мм	Двнутр мм	Длина пролета, (L1) мм	Длина пролета шин в секции, (L2) мм	Межфазное расстояние сборных шин, (l1) мм	Межфазное расстояние шин в секции, (l2) мм	Высота установ- ки шин сборных (H1) мм	Высота установ- ки шин секции, (H2) мм	Электро- динами- ческая стойкость, кА
35	1000	80 80	74 72	5500 - 6000	3470 - 4200	1000	1000 – 1090	3200 - 4700	3350	64
35	2000	80 120	60 110	5500 - 6000	3470 - 4200	1000	1000 – 1090	3200 - 4700	3350	81
35	3150	160	150	5500 - 6000	3470 - 4200	1000	1000 – 1090	3200 - 4700	3350	102
110	1000	80 80	74 72	6900 - 9300	5500 - 6900	1400	2000	5250 - 7400	3850	81
110	2000	80 120	60 110	6900 - 9300	5500 - 6900	1400	2000	5250 - 7400	3850	102
110	3150	160	150	6900 - 9300	5500 - 6900	1400	2000	5250 - 7400	3850	128
150	1000	100	92	9000 - 15400	6000 - 8000	2300	2500	8650	5500	81
150	2000	80 120	60 110	9000- 15400	6000 - 8000	2300	2500	8650	5500	102
150	3150	160	150	9000 - 15400	6000 - 8000	2300	2500	8650	5500	128
220	1000	160	150	9000 - 15400	6000 - 8600	2300	3000 – 3500	8650	5500	81
220	2000	160	150	9000 - 15400	6000 - 8600	2300	3000 – 3500	8650	5500	102
220	3150	160	150	9000 - 15400	6000 - 8600	2300	3000 – 3500	8650	5500	128

**4.3** Возможны изменения длины, наружных и внутренних диаметров шин в зависимости от величин номинальных токов, токов короткого замыкания, длин пролетов, шинных конструкций и климатических условий по согласованию с организацией-производителем. В указанных случаях должны быть проведены проверки шинных конструкций на термическую и электродинамическую стойкость, на стрелу прогиба шин при гололедных нагрузках и без гололедных нагрузок, на амплитуду и частоту колебаний при ветровых и сейсмических нагрузках, на нагрев шинных конструкций номинальным током при предельно допустимых положительных температурах окружающего воздуха в условиях полного штиля и максимальной солнечной радиации, на радиопомехи и корону, а также на стойкость при сочетании нагрузок согласно стандарту СТО 56947007-29.060.10.006-2008.

**4.4** Толщина стенки сборных шин с внешним диаметром 160 мм и длиной 15400 мм при установке жесткой ошиновки до VII района по гололеду указана в таблице 4.

Таблица 4

Условное обозначение	Район по гололеду	Толщина стенки шины $t$ , мм, не менее	
		демпфер-провод марки АС 600/72	демпфер-провод марки АС 120/27 с 4-мя или 6-ю грузами
ОЖ СЭЩ® 220-3150-...-IV УХЛ1	IV	5	5
ОЖ СЭЩ® 220-3150-...-V УХЛ1	V	9	8
ОЖ СЭЩ® 220-3150-...-VI УХЛ1	VI	11	9
ОЖ СЭЩ® 220-3150-...-VII УХЛ1	VII	-	11
Примечание		не более 12 мм	не более 13 мм

## 5 Принципиальные схемы электрических соединений главных цепей

**5.1** Схемы электрических соединений главных цепей ОЖ СЭЩ® приняты в соответствии со стандартом СТО 56947007-29.240.30.010-2008 "Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35...750 кВ" и все отклонения должны быть согласованы с АО "ГК "Электроцит" - ТМ Самара" в установленном порядке.

## 6 Краткое описание конструкции

**6.1** ОЖ СЭЩ® представляет собой систему токоведущих частей, в которой жесткие шины выполнены из труб, изготовленных из алюминиевых сплавов электротехнического назначения по ГОСТ 18482-79. Торцы труб закрыты специальными заглушками со стопорными винтами. Конструкция жестких шин длиной более 3 м предусматривает наличие демпферного устройства с целью снижения амплитуды колебаний шин. Жесткие шины устанавливаются в горизонтальной или вертикальной плоскостях и фиксируются на опорных изоляторах, электрических аппаратах или на других жестких шинах при помощи шинодержателей, изготовленных из алюминиевого сплава.

Опорные изоляторы устанавливаются на металлоконструкции и составляют вместе с ними блоки опорных изоляторов различной высоты и с разными межфазными расстояниями.

Габаритные и присоединительные размеры блоков опорных изоляторов и их обозначения приведены в приложении «Г».

**6.2** Для обеспечения надежности электрического соединения, а также для компенсации тепловых изменений длины шин, на шинах вблизи каждого подвижного токоведущего узла устанавливаются токовые перемычки (гибкие связи).

**6.3** Места соединения гибких связей и шинодержателей с жесткими шинами непосредственно перед монтажом зачищаются от загрязнений и окислов металлической щеткой и смазываются средством стабилизации контактного сопротивления (электропроводящей смазкой ЭПС-98 ТУ 0254-002-47926093-2001 или аналогичной, входящей в комплект поставки шинодержателей).

**6.4** ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> имеет разборную конструкцию, допускающую многократный монтаж и демонтаж. Монтаж ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> производится в соответствии со сборочным чертежом и руководством по эксплуатации ОГК.412.257 РЭ.

**6.5** В процессе монтажа ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> требуется соблюдение указанных в документации моментов затяжки крепежных элементов, что обеспечивает её надежную работу в течение всего срока эксплуатации.

**6.6** Статическая нагрузка от натяжения проводов ответвлений от воздушных линий, подключаемых к ОЖ СЭЩ<sup>®</sup>, не должна превышать 200 Н на фазу высоковольтного ввода (вывода).

**6.7** ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> предоставляет широкие возможности для проектирования как стандартных, так и нестандартных закрытых и открытых распределительных устройств и трансформаторных подстанций. Пример конструкции трех пролетов сборных шин с ячейковым пролетом и пример мостиковой конструкции приведены в приложениях «Б» и «В».

Варианты компоновок ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> для схем электрических соединений главных цепей распределительных устройств в соответствии со стандартом СТО 56947007-29.240.30.010-2008 "Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35...750 кВ" даны в приложении «Д».

Указанные в приложениях «Б», «В», «Г» и «Д» настоящей ТИ варианты компоновок ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> и конструкции блоков опорных изоляторов являются базовыми. В процессе проектирования может возникнуть необходимость в применении других компоновочных решений, что легко реализуется с помощью элементов базовых решений.

**6.8** Фундаменты под ОЖ СЭЩ<sup>®</sup> предусматриваются незаглубленного типа на железобетонных лежнях, а также заглубленного типа, например, на сваях, УСО или ростверках. Соединение блоков опорных изоляторов с фундаментами производится анкерными болтами М30 или сваркой к закладным деталям свай, УСО или железобетонных лежней в соответствии с приложением «Г». Фундаменты заглубленного типа разрабатываются проектной организацией при выполнении проекта, где определяется высота и тип фундамента.

Незаглубленные фундаменты состоят из отдельных железобетонных элементов (лежней), укладываемых непосредственно на спланированную поверхность грунта с подсыпкой щебня или на выровненную песчаную подушку. Высота железобетонных лежней фундамента составляет 500 мм.

Проектирование фундаментов под ОЖ СЭЦ® осуществляется на основании требований СНиП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений», а также требований СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты» с учетом инженерно-геологических изысканий.

## **7 Особенности конструкции и преимущества ОЖ СЭЦ®**

**7.1** В конструкции ОЖ СЭЦ® применяются шины, изготовленные из круглых труб, что обеспечивает их высокую механическую прочность во всех плоскостях и возможность применения серийных шинодержателей различной конфигурации. Эта особенность позволяет конструировать жесткую ошиновку со сложной геометрией без применения в процессе монтажа ОЖ СЭЦ® гибочных и сварочных работ на шинах.

Материал жестких шин обладает высокой механической прочностью, хорошей электропроводностью и стойкостью к атмосферным воздействиям, что дает возможность изготавливать шины из сравнительно тонкостенных труб без сплошного защитного лакокрасочного покрытия.

Хорошая свариваемость материала жестких шин позволяет наращивать стандартную длину поставляемых металлургическими предприятиями труб до необходимых размеров. При этом конструкция сварного соединения повышает механическую прочность шин на изгиб и разрыв, не ухудшая их электрических и других эксплуатационных характеристик.

Для снижения амплитуды поперечных колебаний шин при воздействии ветровых или электродинамических нагрузок в конструкциях шин длиной более 3 м предусматривается установка демпфирующих устройств.

Удаление конденсата из внутренних полостей жестких шин производится с помощью дренажных отверстий самотеком.

В конструкции ОЖ СЭЦ® применяются шинодержатели из алюминиевого сплава, не требующие обслуживания при нормальных эксплуатационных режимах работы подстанций. Для соединения с жесткими шинами шинодержатели имеют зажимные элементы с крепежом из нержавеющей стали. Крепеж при закручивании с определенным моментом (указанным в сборочном чертеже) автоматически стопорится, чем обеспечивает постоянство механических и электрических характеристик соединений шинодержателей с жесткими шинами на весь срок эксплуатации ОЖ СЭЦ®. В зависимости от типа, конструкции шинодержателей обеспечивают как неподвижное, так и подвижное соединение с жесткой шиной.

Для компенсации температурных изменений длины шины с одной из ее сторон устанавливается шинодержатель с соединением неподвижного типа, а с другой - с соединением подвижного типа, дающим шине свободный ход. Величина

свободного хода жесткой шины зависит от ее материала, длины, температуры, конструкции шинодержателя и выбирается из таблицы №3 руководства по эксплуатации ОГК.412.257 РЭ. Не допускается монтаж соседних шин встык без зазора. Выпуск шины со стороны неподвижного соединения шинодержателя должен быть не менее 30 мм.

Шинодержатели, закрепляющие жесткие шины на опорных изоляторах, крепятся к верхнему фланцу изоляторов болтами М16, расположенными на диаметре 127 мм. Изоляторы могут быть керамическими или полимерными.

**7.2** Преимущества ОЖ СЭЩ® по сравнению с традиционной гибкой ошиновкой состоят в следующем:

- в значительном сокращении площади земельного участка под строительство;
- в снижении высоты поддерживающих ошиновку металлоконструкций;
- в уменьшении межфазных расстояний;
- в резком сокращении сроков и стоимости строительно-монтажных работ;
- в удобстве обслуживания, расширения и реконструкции распределительных устройств и трансформаторных подстанций.

Особенно эти преимущества проявляются при строительстве закрытых распределительных устройств ЗРУ, т.к. к стоимости площади земельного участка добавляется стоимость объема здания.

**7.3** Преимущества ОЖ СЭЩ® по сравнению с жесткой ошиновкой сварной конструкции состоят в следующем:

- возможность реализовать широкий спектр проектных решений;
- отсутствие необходимости производства сварочных работ на ответственных элементах из алюминиевого сплава в условиях строительной площадки;
- снижение требований к точности установки оборудования на фундаменты за счет возможности определенного перемещения шинодержателей вдоль оси шин и за счет конструктивного припуска по длине шин, который, в случае необходимости, легко удаляется доработкой шин на месте монтажа путем отпиливания лишнего участка шин.
- удобство и меньшая стоимость погрузочно-разгрузочных работ, транспортировки и складского хранения прямолинейных жестких шин по сравнению с погрузочно-разгрузочными работами, транспортировкой и складским хранением сварных гнутых жестких шин.
- удобство монтажа, обслуживания, расширения, реконструкции и демонтажа распределительных устройств и трансформаторных подстанций.

## **8 Транспортирование и хранение ОЖ СЭЩ®**

**8.1** Транспортирование ОЖ СЭЩ® допускается осуществлять любым железнодорожным, автомобильным, водным и авиационным видами транспорта с соблюдением установленных правил перевозки грузов.

**8.2** Транспортирование ОЖ СЭЩ® осуществляется в упаковке организации-изготовителя в виде отдельных грузовых мест. Количество грузовых мест зависит от конкретного заказа.

**8.3** Транспортирование и хранение ОЖ СЭЩ® без заводской упаковки и вместе с химически активными веществами не допускается.

**8.4** Условия хранения ОЖ СЭЩ® в части воздействия климатических факторов - по группе условий хранения 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов - С по ГОСТ 23216-78.

**8.5** Допустимый срок хранения в упаковке предприятия-изготовителя до ввода в эксплуатацию – 1 год с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

**8.6** Помещение, в котором хранится ОЖ СЭЩ®, должно быть защищено от попадания в него поверхностных и грунтовых вод. Образование конденсата и проникновение осадков не допускаются. Полы в помещении должны быть сухими деревянными, асфальтированными или бетонными (земляные полы не допускаются).

## 9 Комплектность

**9.1** В комплект поставки ОЖ СЭЩ® в общем случае входят:

- шины;
- шинодержатели;
- устройства демпфирующие;
- заглушки торцевые;
- шинные опоры с изоляторами;
- гибкие связи.

### Примечания

1 Комплектность поставки определяется комплектовочной ведомостью на конкретный заказ.

2 В комплекте с шинодержателями поставляются метизы для крепления ошиновки и электропроводящая смазка. Электропроводящая смазка ЭПС-98 должна соответствовать ТУ 0254-002-47926093-2001, допускается применять аналогичные смазки. Масса поставляемой смазки определяется из расчета 30 г на один шинодержатель или на одну гибкую связь.

**9.2** К комплекту ошиновки прилагается следующая документация:

- паспорт - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации - 2 экз.;
- сборочный чертеж ОЖ СЭЩ® - 2 экз.;
- схема электрическая принципиальная -2 экз.;
- ведомость эксплуатационных документов -1 экз.;
- комплектующая ведомость -1 экз.;
- ведомость ЗИП;
- инструкция по монтажу и эксплуатации шинодержателей – 1 экз.;
- паспорт и руководство по эксплуатации на шинные опоры (при наличии).

Примечание - По требованию заказчика возможна поставка дополнительного комплекта эксплуатационной документации.

## 10 Оформление заказа

10.1 Заказ на изготовление ОЖ СЭЩ® оформляется заказчиком (проектной организацией) в виде опросного листа установленной формы (приложение «А»). Изменение формы опросного листа не допускается.

10.2 Заполненный опросный лист заверяется подписью и печатью заказчика и направляется организации-изготовителю ОЖ СЭЩ®.

10.3 Общие указания по заполнению опросного листа.

10.3.1 Все графы опросного листа должны быть заполнены. При отсутствии необходимости заполнения графы нужно поставить прочерк.

10.3.2 Тип ошиновки указывают в соответствии с ее структурным обозначением. При заказе блоков опорных изоляторов необходимо указать их количество и все необходимые технические характеристики.

## 11 Рекомендации по выполнению проектов привязки ОЖ СЭЩ®

11.1 Проект привязки ОЖ СЭЩ® к конкретным условиям осуществляет проектная организация.

11.2 При разработке проекта привязки ОЖ СЭЩ® должны быть учтены сведения, приведенные в настоящей ТИ.

11.3 Выбор принципиальной электрической схемы главных соединений распределительного устройства осуществляет проектная организация в соответствии со стандартом СТО 56947007-29.240.30.010-2008 "Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35...750 кВ".

11.4 Проектная организация осуществляет выбор типа фундаментов

## 12 Почтовый и электронный адрес предприятия:

Почтовый адрес: 443048, г. Самара, пос. Красная Глинка,  
АО «Группа компаний «Электрощит» - ТМ Самара»,  
корпус заводоуправления ОАО «Электрощит».

Электронный адрес:

[www.electroshield.ru](http://www.electroshield.ru), [www.электрощит.рф](http://www.электрощит.рф) E-mail: sales@electroshield.ru

Телефоны контакта:

*Отдел главного конструктора высоких напряжений (ОГК-ВН)*

Телефон: 8 (846) 373-50-25

Факс: 8 (846) 276-26-80

***Отдел главного конструктора высоких напряжений  
(ОГК-ВН)АО «ГК «Электрощит»- ТМ - Самара»  
планирует совершенствовать  
конструкцию ОЖ СЭЩ®.***

***При изменении конструкции или параметров выпускается  
новая версия технической информации, соответствующая  
номеру очередного изменения. Номер действующей  
версии Вы всегда можете уточнить  
на сайте <http://www.electroshield.ru>***

## Приложение А (обязательное)

## ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

## Ошиновка жесткая ОЖ СЭЩ® ТУ 3414-139-15356352-2012

Изготовитель: АО «ГК «Электрощит»-ТМ Самара» e-mail: [sales@electroshield.ru](mailto:sales@electroshield.ru),  
tel: +7(846)373-50-06

Почтовый адрес: 443048, г. Самара, п. Красная Глинка,  
корпус заводоуправления ОАО «Электрощит»

Заказ № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок поставки \_\_\_\_\_

Количество комплектов ОЖ СЭЩ \_\_\_\_\_

Адрес объекта: \_\_\_\_\_

Наименование показателя	Исполнения			
<b>Основные параметры</b>				
Номер типовой схемы по СТО 56947007-29.240.30.010 (или указать номер нетиповой схемы по проекту)				
Номинальное напряжение / наибольшее рабочее напряжение, кВ	35/40,5 <input type="checkbox"/>	110/126 <input type="checkbox"/>	150/172 <input type="checkbox"/>	220/252 <input type="checkbox"/>
Номинальный ток сборных шин, А	630- <input type="checkbox"/>	630- <input type="checkbox"/>	630- <input type="checkbox"/>	630- <input type="checkbox"/>
	1000- <input type="checkbox"/>	1000- <input type="checkbox"/>	1000- <input type="checkbox"/>	1000- <input type="checkbox"/>
	2000- <input type="checkbox"/>	2000- <input type="checkbox"/>	2000- <input type="checkbox"/>	2000- <input type="checkbox"/>
		3150- <input type="checkbox"/>	3150- <input type="checkbox"/>	3150- <input type="checkbox"/>
Ток термической стойкости (3 сек.), кА	10- <input type="checkbox"/>	25- <input type="checkbox"/>	25- <input type="checkbox"/>	25- <input type="checkbox"/>
	25- <input type="checkbox"/>	31,5- <input type="checkbox"/>	31,5- <input type="checkbox"/>	31,5- <input type="checkbox"/>
	31,5- <input type="checkbox"/>	40- <input type="checkbox"/>	40- <input type="checkbox"/>	40- <input type="checkbox"/>
	40- <input type="checkbox"/>	50- <input type="checkbox"/>	50- <input type="checkbox"/>	50- <input type="checkbox"/>
Ток электродинамической стойкости, кА	25- <input type="checkbox"/>	64- <input type="checkbox"/>	64- <input type="checkbox"/>	64- <input type="checkbox"/>
	64- <input type="checkbox"/>	81- <input type="checkbox"/>	81- <input type="checkbox"/>	81- <input type="checkbox"/>
	81- <input type="checkbox"/>	102- <input type="checkbox"/>	102- <input type="checkbox"/>	102- <input type="checkbox"/>
	102- <input type="checkbox"/>	128- <input type="checkbox"/>	128- <input type="checkbox"/>	128- <input type="checkbox"/>
<b>Значения климатических факторов</b>				
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У- <input type="checkbox"/>	УХЛ - <input type="checkbox"/>	ХЛ - <input type="checkbox"/>	
Категория размещения по ГОСТ 15543.1-89	1 - <input type="checkbox"/>		3 - <input type="checkbox"/>	
Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	+40 °С - <input type="checkbox"/>		иное _____ - <input type="checkbox"/>	
Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	-60 °С - <input type="checkbox"/>		иное _____ - <input type="checkbox"/>	
Район по гололеду	I- <input type="checkbox"/> ; II- <input type="checkbox"/> ; III- <input type="checkbox"/> ; IV- <input type="checkbox"/> ; V- <input type="checkbox"/> ; VI- <input type="checkbox"/> ; VII- <input type="checkbox"/>			
Район по ветру	I- <input type="checkbox"/> ; II- <input type="checkbox"/> ; III- <input type="checkbox"/> ; IV- <input type="checkbox"/> ; V- <input type="checkbox"/> ; VI- <input type="checkbox"/> ; VII- <input type="checkbox"/>			
Высота установки над уровнем моря, м	до 1000 - <input type="checkbox"/>		иное _____ - <input type="checkbox"/>	
Сейсмичность района, по шкале MSK-64, баллов	6 - <input type="checkbox"/>	7 - <input type="checkbox"/>	8 - <input type="checkbox"/>	9 - <input type="checkbox"/>
Степень загрязнения внешней изоляции по ГОСТ 9920-89	I - <input type="checkbox"/>	II - <input type="checkbox"/>	III - <input type="checkbox"/>	IV - <input type="checkbox"/>
<b>Требования к конструкции</b>				
Тип изоляторов	фарфоровый - <input type="checkbox"/>		полимерный - <input type="checkbox"/>	

Тип покрытия металлоконструкций блоков опорных изоляторов	горячий цинк - <input type="checkbox"/>		эмаль- <input type="checkbox"/>	
Тип фундамента	лежень- <input type="checkbox"/>	свая- <input type="checkbox"/>	анкер- <input type="checkbox"/>	
	ростверк - <input type="checkbox"/>	иное _____ - <input type="checkbox"/>		
Высота фундамента от нулевой отметки, мм	500 - <input type="checkbox"/>	иное _____ - <input type="checkbox"/>		
<b>Опросные листы на высоковольтное оборудование с указанием габаритных и присоединительных размеров (по рабочей документации)</b>				
Опросные листы на выключатель	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
Опросные листы на разъединитель	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
Опросные листы на трансформатор тока	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
Опросные листы на трансформатор напряжения	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
Опросные листы на ограничитель перенапряжений	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
Опросные листы на конденсатор связи	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
Опросные листы на высокочастотный заградитель	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
Опросные листы на силовой трансформатор	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
Опросные листы на портал	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
Услуги шеф-монтажа	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
ЗИП	да - <input type="checkbox"/>	нет - <input type="checkbox"/>		
<b>Особые требования</b>				
	<b>35 кВ</b>	<b>110 кВ</b>	<b>150 кВ</b>	<b>220 кВ</b>
Нормальный уровень изоляции: полный грозовой импульс относительно земли, кВ	190- <input type="checkbox"/>	450- <input type="checkbox"/>	650- <input type="checkbox"/>	900- <input type="checkbox"/>
Повышенный уровень изоляции: полный грозовой импульс относительно земли, кВ	220- <input type="checkbox"/>	550- <input type="checkbox"/>	750- <input type="checkbox"/>	1050- <input type="checkbox"/>

Заказчик \_\_\_\_\_

М.П.

\_\_\_\_\_ Должность

\_\_\_\_\_ Фамилия

\_\_\_\_\_ Подпись

Проектировщик \_\_\_\_\_

М.П.

\_\_\_\_\_ Должность

\_\_\_\_\_ Фамилия

\_\_\_\_\_ Подпись

Представитель завода \_\_\_\_\_

М.П.

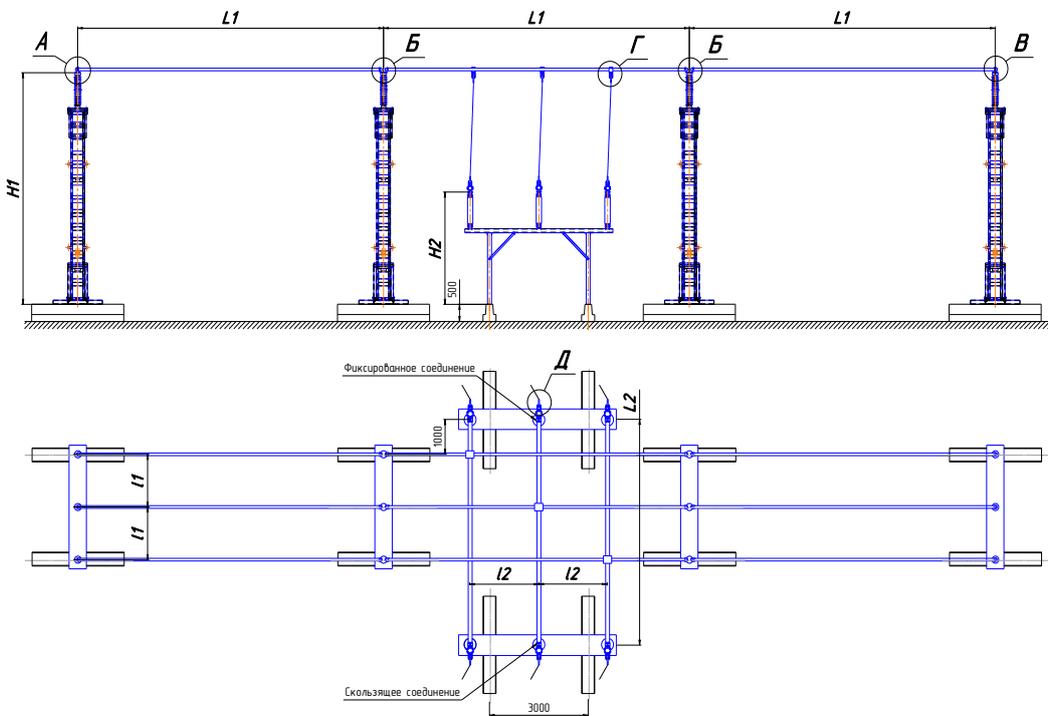
\_\_\_\_\_ Должность

\_\_\_\_\_ Фамилия

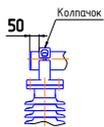
\_\_\_\_\_ Подпись

Приложение Б (справочное)

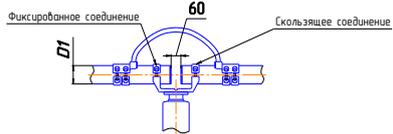
Пример трехпролетной конструкции ОЖ СЭЦ®



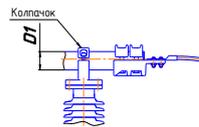
**А** (1:10)



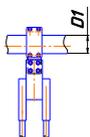
**Б** (1:10)



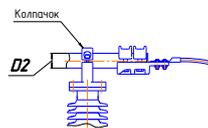
**В** (1:10)



**Г** (1:10)



**Д** (1:10) ∅



Приложение В (справочное)

Пример мостиковой конструкции ОЖ СЭЩ®

