

**Общество с ограниченной ответственностью
«Завод взрывозащищенного и
общепромышленного оборудования
«Горэкс-Светотехника»**



**УСТРОЙСТВА
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ,
КОММУТАЦИОННЫЕ ТИПА КВСА-1, КВСА(О)-1**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

0.06.466.200 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на взрывозащищенные соединительные устройства типа КВСА-1, КВСА(О)-1 (в дальнейшем именуемые «Соединительные коробки»).

Подключение и обслуживание коробок соединительных должно проводиться специально обученным персоналом, изучившим правила техники безопасности при работе с электроустановками до 1000 В и настоящее руководство по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Коробки соединительные типа КВСА-1 предназначены для соединения и разветвления гибких или бронированных кабелей с медными или алюминиевыми жилами в цепях переменного и постоянного тока.

Коробки соединительные могут устанавливаться во взрывоопасных зонах 1 и 2 помещений и наружных установок нефтяной и химической промышленности в соответствии с ГОСТ Р 51330.9 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIA, IIB.

1.2 УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

КВСА-1 – коробка взрывозащищенная соединительная алюминиевая.

Тип коробки или поста определяется габаритными размерами

Полная структура условного обозначения устройств согласно ТУ 3424-026-62509866-2013.

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.3.1 Количество кабельных вводов, диаметры проходных отверстий, количество и сечение клеммных зажимов оговариваются в заказ-наряде, согласно структуре условного обозначения по условному (буквенному) определению расположения кабельных вводов, согласованному с предприятием – изготовителем.

1.3.2 Соединительные коробки рассчитаны для работы в следующих климатических условиях:

- 1) высота над уровнем моря – до 2000 м;
- 2) температура окружающей среды:
 - от минус 60°C до 50°C;
- 3) относительная влажность воздуха 98% при температуре (35±2)°C с конденсацией влаги.

1.3.3 Окружающая среда не должна содержать агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих детали или составные части коробки и изоляцию.

1.3.4 Вибрационные нагрузки при эксплуатации в местах установки коробок соединительных должны соответствовать группе механического исполнения М7 (диапазон частот 0,5-100 Гц при ускорении 1 g, удары до 3 g, длительность импульса 2-20 мс).

1.3.5 Рабочее положение – без ограничений.

1.3.6 Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях – не менее 20 Мом.

1.3.7 Срок службы коробок – 12 лет.

1.3.8 Температура нагрева поверхности коробок не должна превышать 95°C.

ПРИМЕЧАНИЕ: При эксплуатации коробок при температуре окружающей среды не выше 35°C температурный класс коробок будет Т6 и температура нагрева поверхности коробок не должна превышать 80°C.

1.4 УСТРОЙСТВО

1.4.1 Соединительная коробка состоит из взрывонепроницаемой оболочки, образованной корпусом и крышкой, соединен-

ных между собой винтами с шестигранным углублением под «ключ». Взрывонепроницаемость коробок соединительных обеспечивается плоским взрывонепроницаемым соединением крышки и корпуса. Длина и ширина щели взрывонепроницаемого соединения соответствуют ГОСТ Р 51330.1-99.

Типы и размеры коробок соединительных указаны в таблице

1.

Таблица 1

Тип	Размеры, мм (длина x ширина x высота)	Масса, кг	Тип	Размеры, мм (длина x ширина x высота)	Масса, кг
17.17.13	175x175x132	4	38.17.14	380x170x136	8,2
17.11.10	173x111x106	5	41.31.17	415x315x178	20
30.11.10	300x111x104	6	41.31.25	415x315x259	24
33.17.11	330x175x115	7,6	56.36.26	566x366x269	36
26.20.86	260x200x86	7	67.47.37	670x470x372	58
24.15.70	240x150x70	3	67.47.24	670x470x245	49
28.24.17	285x245x179	13	66.46.20	660x460x208	47
30.20.23	300x200x234	10	74.54.43	742x542x439	131
31.26.20	310x260x207	15	96.66.47	963x660x472	214

ПРИМЕЧАНИЕ: Завод-изготовитель оставляет за собой право изготавливать коробки соединительные с другими габаритными размерами при условии сохранения параметров взрывозащиты.

1.4.2 Соединительные коробки могут поставляться заказчику с различными по конструкции и материалам составными частями, не ухудшающими качества изделия.

1.4.3 В коробках устанавливаются клеммные пружинные или винтовые зажимы согласно заказу потребителя с маркировкой взрывозащиты Exell U. Максимальное количество клеммных зажимов для каждого типа коробок указано в таблице 2.

Таблица 2

Коробки соединительные КВСА-1										
Тип	Параметры клеммных зажимов									
	Номинальное напряжение сети 660 В									
	25	32	39	60	75	105	130	165	210	Номи- наль- ный ток, А
	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	Сече- ние кабе- ля, мм ²
КВСА-1 17.17.13	10	8	7	5	5	4	4	-	-	Количество клемм, шт.
КВСА-1 17.11.10	15	13	10	9	9	5	5	-	-	
КВСА-1 30.11.10	30	26	20	20	18	10	10	-	-	
КВСА-1 33.17.11	46	38	28	22	18	-	-	-	-	
КВСА-1 26.20.86	60	48	38	36	-	-	-	-	-	
КВСА-1 24.15.70	50	40	30	30	25	15	15	3	3	
КВСА-1 28.24.17	54	44	36	34	28	18	18	5	5	
КВСА-1 30.20.23	30	25	20	16	13	10	8	6	6	
КВСА-1 31.26.20	66	54	44	42	34	24	24	6	6	
КВСА-1 33.17.11	33	27	20	15	12	-	-	-	-	

Продолжение таблицы 2

Коробки соединительные КВСА-1										
Тип	Параметры клеммных зажимов									
	Номинальное напряжение сети 660 В									
	25	32	39	60	75	105	130	165	210	Номинальный ток, А
	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	Сечение кабеля, мм ²
КВСА-1 41.31.17	96	76	66	48	32	32	32	10	10	Количество клемм, шт.
КВСА-1 41.31.25	96	76	66	48	32	32	32	10	10	
КВСА-1 56.36.26	144	124	100	84	68	48	48	14	14	
КВСА-1 67.47.37	264	228	183	135	108	60	60	34	34	
КВСА-1 67.47.24	264	228	183	135	108	60	60	34	34	
КВСА-1 66.46.20	264	228	183	135	108	60	60	34	34	
КВСА-1 74.54.43	540	460	378	300	246	185	123	85	85	
КВСА-1 96.66.47	700	600	490	390	320	240	160	110	110	

1.4.4 На боковых стенках коробок согласно заказу устанавливаются кабельные вводы со взрывозащитой вида «взрывонепроницаемая

оболочка». Максимальное количество кабельных вводов типа ВЛ для каждого типа коробки указано в таблице 3.

Таблица 3

Коробки соединительные КВСА-1												
Тип	Кабельные вводы, шт. (А/В-большая сторона; С/Д-меньшая сторона)											
	М20		М25		М32		М40		М50		М63	
	А/ В	С/ Д	А/ В	С/ Д	А/ В	С/ Д	А/ В	С/ Д	А/ В	С/ Д	А/ В	С/ Д
КВСА-1 17.17.13	3	3	2	2	2	2	-	1	-	1	-	1
КВСА-1 17.11.10	3	2	3	1	2	1	-	1	-	1	-	-
КВСА-1 30.11.10	6	2	6	1	4	1	-	1	-	1	-	-
КВСА-1 33.17.11	5	1	4	1	3	1	-	-	-	-	-	-
КВСА-1 26.20.86	6	4	3	2	2	1	-	-	-	-	-	-
КВСА-1 24.15.70	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
КВСА-1 28.24.17	8	6	6	5	5	3	3	2	2	2	2	1
КВСА-1 30.20.23	12	6	7	4	6	4	5	2	4	2	2	1
КВСА-1 31.26.20	9	7	8	6	7	5	3	3	3	3	3	2
КВСА-1 38.17.14	5	1	4	1	3	1	2	1	-	-	-	-
КВСА-1 41.31.17	6	4	5	4	5	3	4	3	4	3	3	2
КВСА-1 41.31.25	18	12	15	11	10	6	8	5	7	5	3	2

Количество вводов, шт.

Продолжение таблицы 3

Коробки соединительные КВСА-1												
Тип	Кабельные вводы, шт. (А/В-большая сторона; С/Д-меньшая сторона)											
	М20		М25		М32		М40		М50		М63	
	А/ В	С/ Д	А/ В	С/ Д	А/ В	С/ Д	А/ В	С/ Д	А/ В	С/ Д	А/ В	С/ Д
КВСА-1 56.36.26	25	14	15	8	14	8	7	7	7	5	5	3
КВСА-1 67.47.37	55	35	36	22	27	20	13	13	13	9	8	6
КВСА-1 67.47.24	22	14	18	12	17	10	8	5	6	4	5	3
КВСА-1 66.46.20	18	16	13	10	13	10	7	5	7	5	6	4
КВСА-1 74.54.43	69	42	48	30	48	30	32	20	20	12	17	11
КВСА-1 96.66.47	90	54	46	38	36	28	25	15	25	15	16	10

Количество вводов, шт.

1.4.5 По согласованию с заказчиком могут устанавливаться кабельные вводы с трубной цилиндрической или конической резьбой, а также с переходными гайками для монтажа труб или металлорукава к кабельному вводу.

1.4.6 Коробки соединительные имеют внутренний и наружный заземляющие зажимы.

1.4.7 Коробки соединительные типа КВСА(О)-1 имеют в крышке смотровое окно. Размеры смотровых окон указаны в таблице 4.

1.4.8 Согласно заказу на коробках могут устанавливаться заглушки с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIU.

1.4.9 По согласованию с заказчиком коробки могут комплектоваться специальными дренажными клапанами с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIU.

Таблица 4

Тип	Размеры смотрового окна. мм													
	48x48	96x48	150x48	200x48	60x60	75x75	110x75	150x75	150x150	250x95	300x75	300x150	300x300	450x300
КВСА(О)-1 17.17.13	X	X			X	X	X							
КВСА(О)-1 17.11.10	X	X												
КВСА(О)-1 30.11.10	X	X	X	X										
КВСА(О)-1 33.17.11	X	X	X	X						X				
КВСА(О)-1 38.17.14	X	X	X	X						X				
КВСА(О)-1 26.20.86	X	X	X		X	X	X	X						
КВСА(О)-1 24.15.70	X	X	X											
КВСА(О)-1 28.24.17	X	X	X	X	X	X	X	X						
КВСА(О)-1 30.20.23	X	X	X	X	X	X	X	X						
КВСА(О)-1 31.26.20	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
КВСА(О)-1 41.31.17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
КВСА(О)-1 41.31.25	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
КВСА(О)-1 56.36.26	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
КВСА(О)-1 67.47.37	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Продолжение таблицы 4

Тип	Размеры смотрового окна. мм													
	48x48	96x48	150x48	200x48	60x60	75x75	110x75	150x75	150x150	250x95	300x75	300x150	300x300	450x300
КВСА(О)-1 67.47.24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
КВСА(О)-1 66.46.20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
КВСА(О)-1 74.54.43	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
КВСА(О)-1 96.66.47	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1.5 МАРКИРОВКА

На коробках соединительных установлены таблички:

- с предупредительной надписью «Предупреждение – открывать, отключив от сети»;
- «Единый знак обращения»;
- фирменная табличка с указанием:
 - наименования изделия;
 - товарного знака завода-изготовителя;
 - номера технических условий;
 - вида взрывозащиты;
 - напряжения питания;
 - номинального тока;
 - степени защиты;
 - диапазона температур окружающей среды;
 - номера сертификата Таможенного союза;
 - специального знака взрывозащиты;
 - порядкового номера изделия;
 - даты изготовления.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Взрывозащищенность коробок соединительных обеспечивается:

- заключением неискрящихся токоведущих частей (контактных зажимов для подсоединения жил кабеля) во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду, и имеет степень защиты от пыли и влаги – IP66 по ГОСТ 14254;

- использованием клеммных зажимов с маркировкой взрывозащиты ExellU;

- креплением крышек к корпусу специальными винтами, которые предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами;

- установкой кабельных вводов с маркировкой взрывозащиты Exd;

- уплотнением кабеля в кабельном вводе специальным резиновым кольцом;

- закрепление кабельных вводов в корпусе клеем-герметиком для защиты от самоотвинчивания.

При изготовлении корпус и крышка испытаны гидравлическим давлением 1,0 МПа.

Устройства имеют внутренний и наружный заземляющие зажимы и знаки заземления по ГОСТ 21130-85.

2.2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При подготовке и проведении работ с изделием должны быть соблюдены «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ, гл. 7.3); «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» и другие нормативные

документы по безопасности труда, действующих в отрасли и на конкретном предприятии.

Для обеспечения безопасности при эксплуатации коробок соединительных необходимо выполнять следующие правила:

- запрещается эксплуатировать коробки соединительные с поврежденным корпусом, крышкой, кабельными вводами;
- запрещается эксплуатировать коробки соединительные при отсутствии хотя бы одного винта на крышке;
- запрещается открывать крышки устройств под напряжением;
- запрещается уплотнять кабель изоляционной лентой, сырой резиной и т.п.

3 УКАЗАНИЮ ПО МОНТАЖУ

Монтаж следует производить негорючим кабелем круглого сечения с наружным диаметром от 7 до 40 мм (в зависимости от кабельного ввода) с медными или алюминиевыми жилами согласно ПУЭ (п. 7.3.93).

Подсоединяемые кабели должны быть разделаны и уплотнены в кабельном вводе. Изоляция жил каждого кабеля должна быть снята для присоединения к клеммным зажимам коробки не более, чем на 9 мм. Коробка соединительная и подсоединяемые кабели должны быть закреплены непосредственно на месте монтажа для ликвидации и передачи растягивающих и скручивающих усилий на контактные соединения.

По окончании монтажа необходимо проверить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 20 МОм. Установить крышку и затянуть винты. Проконтролировать ширину щели между фланцами крышки и корпуса, она должна быть не более 0,2 мм на длине не менее 25 мм.

Взрывозащитные поверхности должны быть покрыты смазкой ЗТ5/5-5 ГОСТ 19537-83.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Организация технического обслуживания, планового текущего ремонта должна осуществляться в соответствии с нормативной документацией, действующей в отрасли.

Исправность коробок соединительных, их надежность в работе и длительность срока службы могут быть обеспечены только при условии соблюдения правил эксплуатации, ухода за изделием и своевременным устранением появившихся неисправностей.

Техническое обслуживание коробок соединительных состоит из ежемесячных и ежеквартальных осмотров. Ежемесячный осмотр должен проводиться в начале каждой смены дежурным электрослесарем. Осмотры проводить без вскрытия корпуса.

Ежеквартальный осмотр коробок должен проводиться не реже одного раза в три месяца.

При этом необходимо:

- удалить пыль с наружной поверхности корпуса;
- проверить состояние оболочки (трещины, сколы не допускаются);
- проверить наличие всех крепежных деталей и элементов (винтов, шайб);
- проверить наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи;
- проверить состояние уплотнения введенного кабеля (при подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в кабельном вводе), проверку производить при полном снятии напряжения.

Ревизия коробок соединительных должна проводиться не реже одного раза в год.

При этом необходимо:

- выполнить все работы в объеме периодического внешнего осмотра;
- вскрыть коробку, предварительно отключив их от сети, и проверить состояние внутренней полости оболочки (трещины, сколы не допускаются);
- проверить состояние взрывозащитных поверхностей (механические повреждения не допускаются);
- заменить изношенные или поврежденные уплотнительные кольца;
- подтянуть ослабленные винты контактных зажимов; клеммные зажимы с поврежденной изоляцией (трещины, сколы) подлежат обязательной замене;
- проверить затяжку нажимных гаек кабельных вводов;
- на взрывозащитные поверхности нанести антикоррозионную смазку.

После проведения ревизии проверить ширину щели между корпусом и крышкой, она должна быть не более 0,2 мм.

4.2 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт коробок соединительных должен проводиться в мастерской квалифицированным персоналом согласно РД 16.407-2000 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт».

5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 5

Наименование неисправности	Признаки	Методы устранения
Механическое повреждение жилы кабеля	Отсутствие контакта	Определить место повреждения жилы, удалить поврежденную часть, снова зачистить жилу и подсоединить к клемме.

Наименование неисправности	Признаки	Методы устранения
В результате КЗ подгорание жилы кабеля.	Отсутствие контакта, наличие гари на месте неисправности.	Удалить подгоревшую часть жилы кабеля, снова зачистить жилу, очистить контакт клеммы от нагара и подсоединить жилу кабеля.

6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

4.1 Коробки соединительные должны храниться в закрытых помещениях, в которых колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе. Срок хранения – 5 лет. Срок хранения до переконсервации – 1 год. При переконсервации необходимо удалить старую смазку, очистить изделие от загрязнений и нанести новую антикоррозионную смазку.

4.2 Соединительные коробки могут транспортироваться всеми видами закрытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозок, действующих для конкретного вида транспорта.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

По истечении срока службы коробок соединительных устройства подлежат разборке и сдаче на переработку в соответствии с установленными правилами.

8 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Сведения о рекламациях, рекомендации по улучшению технических характеристик и конструкции коробок направлять по адресу:

653024, Россия, Кемеровская обл., г. Прокопьевск,
ул. Сафоновская, 28
ООО «Завод взрывозащищенного и общепромышленного
оборудования
«Горэкс-Светотехника»