

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



КОРОБКИ РАЗВЕТВИТЕЛЬНЫЕ СЕРИИ КР
Руководство по эксплуатации (совмещено с паспортом)
0.06.466.257 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для изучения обслуживающим персоналом конструкции, технических характеристик и работы коробок разветвительных серии КР (КР.1, КР.1.1, КР.2, КР.2.1, КР.3, КР.3.1, КР.4), в дальнейшем именуемые “коробки”, и содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной их эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Коробки предназначены для соединения и разветвления гибких и бронированных кабелей как силовых цепей так и цепей управления в угольных шахтах всех категорий, опасных по газу (метан) и угольной пыли, в соответствии с маркировкой взрывозащиты.

1.2 Коробки рассчитаны для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом. Климатическое исполнение УХЛ категория размещения 5 по ГОСТ 15150-69 и должны обеспечивать работу при следующих климатических факторах:

- температура окружающей среды от минус 10 до 35°С;
- относительная влажность до $(98 \pm 2) \%$ при $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ (с конденсацией влаги).

1.3 Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.МГ07.В.00179
Срок действия по 21.10.2019г.

1.4 Условное обозначение коробок при заказе:

- коробка разветвительная КР.1.УХЛ5 ТУ3148-014-50578968-2014 Код ОКП 31 4874 Код ТН ВЭД ТС 8536 90 850 0;
- коробка разветвительная КР.1.1.УХЛ5 ТУ3148-014-50578968-2014 Код ОКП 31 4874 Код ТН ВЭД ТС 8535 90 000 0;
- коробка разветвительная КР.2.УХЛ5 ТУ3148-014-50578968-2014 Код ОКП 31 4874 Код ТН ВЭД ТС 8536 90 850 0;
- коробка разветвительная КР.2.1.УХЛ5 ТУ3148-014-50578968-2014 Код ОКП 31 4874 Код ТН ВЭД ТС 8535 90 000 0;
- коробка разветвительная КР.3.УХЛ5 ТУ3148-014-50578968-2014 Код ОКП 31 4874 Код ТН ВЭД ТС 8536 90 850 0;
- коробка разветвительная КР.3.1.УХЛ5 ТУ3148-014-50578968-2014 Код ОКП 31 4874 Код ТН ВЭД ТС 8535 90 000 0;
- коробка разветвительная КР.4.УХЛ5 ТУ3148-014-50578968-2014 Код ОКП 31 4874 Код ТН ВЭД ТС 8536 90 850 0.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Коробки с маркировкой взрывозащиты РВ Exd[ia]I должны соответствовать требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0, ГОСТ 30852.1, ГОСТ 30852.10, ГОСТ 30852.20, ГОСТ 12.2.007.0, настоящих технических условий и комплектов документации, согласованных с органом по сертификации. Коробки с маркировкой взрывозащиты РВ ExdI должны соответствовать требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0, ГОСТ 30852.1, ГОСТ 30852.20, ГОСТ 12.2.007.0, технических условий ТУ 3148-014-50578968-2014.

2.2 Основные технические характеристики, показатели надежности указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование основных параметров и размеров	Норма						
	КР.1	КР.1.1	КР.2	КР.2.1	КР.3	КР.3.1	КР.4
1 Маркировка взрывозащиты	РВ ExdI		РВ Exd[ia]I				РВ ExdI
2 Номинальное напряжение сети, В	660	1140	660	1140	660	1140	127, 220
3 Напряжение искробезопасных цепей управления, В не более	-		36				-
4 Максимальный ток по силовым зажимам, А	400						5
5 Ток искробезопасных цепей управления, мА	-		100				-
6 Минимальный диаметр вводимого кабеля и количество кабельных вводов с условным диаметром проходного отверстия:							
16 мм							8x8
25 мм			16x1	16x1	16x1	16x1	
32 мм			18x2	18x2	18x2	18x2	

7 Кол-во зажимов для цепей управления, шт.	6	6	6	6	6	6	16
8 Кол-во искробезопасных зажимов для цепей управления, шт	-	-	6	6	6	6	-
9 Габаритные размеры, мм, не более	590x455x290		620x480x290		530x450x290		550x 450x 290
10 Масса, кг	31,5		32		34		34
11 Срок службы, лет	10						
12 Ресурс, час	52500						

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Наименование	Количество						
	КР.1	КР.1.1	КР.2	КР.2.1	КР.3	КР.3.1	КР.4
Оборудование							
Коробка КР.1 УХЛ15	1						
Коробка КР.1.1 УХЛ15		1					
Коробка КР.2 УХЛ15			1				
Коробка КР.2.1 УХЛ15				1			
Коробка КР.3 УХЛ15					1		
Коробка КР.3.1 УХЛ15						1	
Коробка КР.4 УХЛ15							1
Эксплуатационная документация							
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	1	1	1
Сертификат соответствия (по заказу потребителя)	1 на партию						

4 УСТРОЙСТВО

4.1 Коробка (рис. 1-4) состоит из взрывонепроницаемой оболочки и панели. Взрывонепроницаемая оболочка состоит из корпуса (поз. 1) и крышки (поз. 2). Внутри корпуса устанавливается панель (поз. 3), на которой расположено три колодки (поз. 4) в КР.1, КР.2, КР.3, шесть колодок в КР.1.1, КР.2.1, КР.3.1 для подключения силовых жил кабеля, шесть клемм (поз. 5) для подсоединения жил управления в КР.1-КР.3 и 8 клемм в КР.4. В коробке предусмотрены внутренние и наружные заземляющие зажимы для заземления брони

кабеля (КР.1 и КР.1.1), оболочки и подключения жилы заземления каждого вводимого кабеля. Кабельные вводы (поз. 6) имеют скобы, предохраняющие кабель от выдергивания. Уплотнение кабеля осуществляется с помощью уплотнительного кольца, сжимаемого муфтой или нажимными фланцами.

Примечание - в конструкции коробок возможны изменения, не влияющие на эксплуатационные свойства.

5 МАРКИРОВКА

5.1 На наружной поверхности крышки коробок должны быть прикреплены фирменная табличка, табличка «Открывать, отключив от сети».

5.2 Фирменная табличка должна содержать:

- наименование и товарный знак завода-изготовителя;
- условное обозначение коробки;
- климатическое исполнение и категорию размещения;
- обозначение технических условий;
- маркировку взрывозащиты;
- наименование органа по сертификации;
- номер сертификата соответствия;
- номинальное напряжение сети;
- максимальный ток;
- степень защиты;
- диапазон температур окружающей среды;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции
- заводской номер;
- месяц и год выпуска;
- массу.

6 КОНСЕРВАЦИЯ

6.1 Наружные металлические поверхности коробок, имеющие гальванические покрытия, взрывозащитные неокрашенные поверхности, инструмент (поставляется по заказу) должны быть законсервированы смазкой ЗТ5/5-5 ГОСТ 19537.

6.2 Срок консервации коробок 2 года.

6.3 В случае переконсервации удалить остатки смазки ветошью, смоченной в уайт-спирите, и нанести новый слой смазки 3Т5/5-5 ГОСТ 19537-83.

7 УПАКОВКА

7.1 Коробки должны быть упакованы в индивидуальную тару из гофрированного картона по ГОСТ 7376-96.

7.2 Эксплуатационная документация должна быть уложена в пакет из полиэтиленовой плёнки ГОСТ 10354-82.

7.3 Комплект инструмента (по заказу), эксплуатационная документация должны быть уложены во внутрь коробок.

8 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 При подготовке и проведении работ с коробками должны быть соблюдены требования эксплуатационных документов и других нормативных документов, устанавливающих требования мер безопасности на конкретном предприятии.

8.2 Для обеспечения безопасности эксплуатации коробок необходимо выполнить следующие правила:

- запрещается начинать работы, не убедившись в исправности коробок;
- запрещается открывать крышки коробок под напряжением;
- ширина взрывонепроницаемой щели в закрытом состоянии между корпусом и крышкой не должна превышать 0,5 мм на длине не менее 25 мм;
- на взрывозащитных поверхностях не допускаются раковины, механические повреждения, ржавчина;
- кабельные вводы должны быть надежно уплотнены резиновыми кольцами, а в неиспользованные вводы, кроме того, должны быть установлены заглушки;
- коробки должны быть надежно заземлены;
- взрывозащищенность коробок обеспечивается выполнением пунктов разделов и .

9 СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

9.1 Взрывозащищенность коробок обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку по

ГОСТ 30852.1-2002, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую среду. Маркировка взрывозащиты в соответствии с ГОСТ 30852.0-2002: РВ ExdI для КР.1, КР.1.1, КР.4; РВ Exd[ia]I для КР.2, КР.2.1, КР.3, КР.3.1. Уровень и вид взрывозащиты РВ Exd[ia]I обеспечивается дополнительно взрывозащитой «искробезопасная электрическая цепь». Колодки искробезопасных цепей и колодки искроопасных цепей находятся на расстоянии не менее 50 мм.

Фрикционная искробезопасность обеспечивается отсутствием наружных деталей оболочки из сплавов легких металлов. Электростатическая искробезопасность обеспечивается отсутствием наружных деталей оболочки из неметаллических материалов. Для обеспечения взрывоустойчивости коробок корпус и крышка испытываются гидравлическим давлением 1 МПа в соответствии с ГОСТ 30852.1-2002.

9.2 На чертежах средств взрывозащиты (рис. 1-4) словом «Взрыв» обозначены все взрывонепроницаемые соединения и места прилегания взрывозащитных уплотнений к деталям оболочки. Приведены параметры взрывонепроницаемых соединений, а также другие сведения и размеры, которые обеспечивают взрывонепроницаемость и взрывоустойчивость оболочки и должны соблюдаться при эксплуатации и ремонте коробок. Показаны также средства, способствующие взрывозащищенности коробки при ее эксплуатации: средства защиты от коррозии, от самоотвинчивания (пружинные шайбы), охранные кольца для головок наружных крепежных болтов.

На крышках выполнена предупредительная надпись «Открывать, отключив от сети»,

Внутри корпусов коробок КР.2, КР.2.1, КР.3 и КР.3.1 около клемм помещена табличка «Искробезопасные цепи».

9.3 Взрывонепроницаемость вводных устройств обеспечивается применением кабельных вводов. Кабельные вводы должны быть надежно уплотнены резиновыми кольцами, а в неиспользованные вводы кроме того должны быть установлены заглушки.

Крепление крышки к корпусу осуществляется не выпадающими болтами. После каждого вскрытия взрывонепроницаемой оболочки необходимо проконтролировать ширину щели между фланцами

крышки и корпуса при нормальной затяжке болтов. Ширина щели не должна превышать значения, указанного на чертеже взрывозащиты.

9.4 Применяемые изоляционные материалы, пути утечки, и электрические зазоры соответствуют требованиям ГОСТ 30852.20-2002 для КР.1, КР.1.1, КР.4, ГОСТ 30852.10-2002 для КР.2, КР.2.1, КР.3, КР3.1 и приведены в чертежах средств взрывозащиты.

9.5 Максимальная температура нагрева наружной поверхности коробок не превышает 150°С

Коробки имеют внутренние и наружные заземляющие зажимы и знаки заземления по ГОСТ 21130-75.

10 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

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

11 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

11.1 Перед спуском в шахту проверить сопротивление изоляции сухой коробки в нормальных климатических условиях. Измерение проводить мегомметром М4100/4 на 1000 В между выводами колодок, клемм и корпусом. Сопротивление изоляции должно быть не менее 10 МОм.

11.2 Заземлить броню кабеля (в КР.1, КР.1.1) и оболочку посредством наружного заземляющего зажима. Отвернуть болты крышки, снять ее. Убедиться в исправности коробки.

11.3 Присоединение кабеля в коробке выполнить в следующей последовательности:

- отвернуть муфту или нажимной фланец, убрать из гнезда заглушку, шайбу (при наличии), резиновое уплотнительное кольцо;

- надеть с разделанного конца кабеля муфту или нажимной фланец (предварительно ослабить крепление скобы) и уплотнительное кольцо, обеспечить плотное прилегание уплотнительного кольца к кабелю подбором нужного диаметра надреза;

- завести в гнездо разделанный конец кабеля, сдвинуть муфту или нажимной фланец и уплотнительное кольцо по кабелю;

- силовые жилы кабеля (не более двух) закрепить в колодки силовых зажимов, зафиксировать их контргайками. Подсоединить жилы управления к клеммам. Заземлить заземляющие жилы силового кабеля. В случае необходимости заземления искробезопасных цепей в коробках КР.2, КР.2.1, КР.3 КР.3.1 допускается использовать один заземляющий зажим для заземления двух кабелей;

- установить в гнездо уплотнительное кольцо, закрепить муфту или нажимной фланец. Закрепить скобы. Закрыть крышку коробки, закрепить болтами. Проверить зазор между корпусом и крышкой;

- проверить величину взрывозащитного зазора. Зазор должен быть не более 0,5 мм;

- в неиспользованный кабельный ввод должна быть установлена заглушка.

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПЛАНОВЫЙ ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

12.1 В процессе технического обслуживания и планового текущего ремонта производится диагностирование средств взрывозащиты и безопасности коробок в пределах мероприятий, входящих в состав технического обслуживания и планового текущего ремонта. (см. таблицу А.1, Б.1 и раздел)

12.2 В процессе эксплуатации коробки через каждые 3 месяца, а также после длительного хранения произвести осмотр всех составных частей согласно перечню операций по техническому обслуживанию, приведенному в приложении А (таблица А.1).

12.3 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в приложении Б (таблица Б.1).

12.4 Эксплуатация коробок должна осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации на коробки в режимах, не превышающих предельные значения, оговоренные в настоящих технических условиях, и с требованиями нормативных документов по безопасности труда, действующих в отрасли и на конкретном предприятии.

12.5 Перечень критических отказов при эксплуатации агрегата не оговаривается.

13 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Параметры предельных состояний агрегата, при которых запрещается его эксплуатировать, изложены в разделе настоящего руководства.

14 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

По окончании срока службы агрегат подлежит разборке и передаче в переработку соответствующим организациям.

15 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

15.1 Коробки могут транспортироваться любым видом транспорта, кроме морского, на открытых палубах и в негерметизированных отсеках авиатранспорта в соответствии с действующими Правилами перевозок грузов.

15.2 Коробки должны храниться в соответствии с ГОСТ 15150-69 по группе условия 2 (С) при температуре от минус 50°С до 40°С и относительной влажности до 98%.

15.3 Условия хранения коробок - 1 (Л) по ГОСТ 15150.

15.4 Срок хранения коробок в упаковке 2 года.

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Коробка разветвительная КР. __ УХЛ5 заводской номер: _____ соответствует ТУ3148-014-50578968-2014 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска: _____

Штамп ОТК

17 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод изготовитель гарантирует нормальную работу коробок в течении 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня получения потребителем, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных техническими условиями ТУ3148-014-50578968-2014 и настоящим руководством по эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень операций по техническому обслуживанию

Таблица А.1

Наименование работы	Технология выполнения работы	Признаки технического состояния изделия, определяющие необходимость проведения работ	Профессия и число исполнителей	Продолжительность выполнения работы, мин.
Провести осмотр коробки	Коробку отключить от сети. Повесить табличку «Не включать. Работают люди»		Электрослесарь подземный 1 чел.	15
Проверить качество уплотнения кабелей в кабельных вводах	Закрепить муфту или нажимной фланец. Надежно закрепить скобы. Подтянуть крепежные болты.	Не до конца завернуты гайки, болты муфт, скоб.	То же	30
Проверить состояние контактной системы	Отвернуть торцевым ключом болты крышки и снять ее. Осмотреть состояние контактной системы. В паз каждой колодки должно быть введено не более двух жил соединяемых кабелей. Болт и контргайку колодки завернуть до отказа.	Ослабление контактов крепления жил кабеля	То же	60
Проверить заземление	Гайки на заземляющих шпильках завернуты до отказа	Ослабление контакта в заземляющих зажимах	То же	30
Провести проверку антикоррозионных покрытий	Проверить наличие антикоррозионного покрытия на взрывозащищенных поверхностях фланцев крышки и корпуса. В случае необходимости нанести тонкий слой смазки ЗТ5/5-5 ГОСТ 19537-83	Нарушение или отсутствие антикоррозионной смазки	То же	25
Проверить зазор между фланцами крышки и корпуса	Завернуть болты крышки до отказа. Проверить щупом 0.2 величину зазора	Щуп 0.2 свободно проходит в зазор между фланцами корпуса и крышки.	То же	40

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Таблица Б.1

Наименование неисправности и отказа. Их внешние признаки	Указание о сроках производства работ	Технология выполнения работы	Признаки технического состояния изделия, определяющие необходимость проведения дополнительных работ	Профессии, группы людей по ТБ и число исполнителей	Продолжительность выполнения работ, мин
В результате К.3. вышли из строя контактные зажимы Частично (оплавление контакта незначительное)	Немедленно	Коробку отключить от сети. Повесить табличку «Не включать. работают люди»	Не работает подключенная аппаратура	Электрослесарь подземный, 1 человек	180
		Зачистить конец кабеля и зажим. Присоединить кабель.			
Полный выход из строя (сгорела жила кабеля)	То же	Снять панель, зачистить подгоревшие контакты, зачистить концы жил кабеля, подсоединить их, поставить панель.	То же	То же	240
Вышел из строя изолятор (трещины, сколы)	То же	Отсоединить жилы кабеля. Снять панель, заменить изолятор. Установить панель. Подсоединить жилы кабеля			240

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

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

Россия, 653024, Кемеровская обл.,

г. Прокопьевск, ул. Сафоновская, 28

ООО «Завод взрывозащищенного и общепромышленного оборудования «Горэкс-Светотехника»

Телефон: +7 (3846) 66-92-76