

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



МУФТА ТРОЙНИКОВАЯ ШАХТНАЯ СЕРИИ  
ТШМ  
Руководство по эксплуатации (совмещено с паспортом)  
0.06.466.170 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации совмещенное с паспортом содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации муфты тройниковой шахтной серии ТШМ, в дальнейшем именуемая «муфта».

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Муфты ТШМ-60-01 и ТШМ-60-У1 предназначены для соединения и разветвления гибких кабелей в угольных шахтах всех категорий, опасных по газу (метан) и угольной пыли с маркировкой взрывозащиты РВ Ex d I Mb.

1.2 Муфта ТШМ-60-У1 применяется для соединения кабеля, имеющего 3 жилы искроопасного напряжения и 2 жилы искробезопасного напряжения.

1.3 Муфта ТШМ-60-У2 предназначена для соединения и разветвления гибких кабелей во взрывоопасных зонах, где возможно образование взрывоопасных смесей категорий ПА и ПБ, групп Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6 с маркировкой взрывозащиты IEx d ПБ Т6 Gb.

1.4 Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 60°C до 45°C;
- относительная влажность воздуха при температуре +35°C до 100%.

Климатическое исполнение УХЛ и Т, категория размещения — 5 в соответствии с ГОСТ 15150-69.

1.5 Орган по сертификации ООО «ЛЕНПРОМЭКСПЕРТИЗА»

Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.AA71.B.00087/19

Срок действия по 12.06.2024 г.

1.6 Муфта имеет условное обозначение для заказа:

ТШМ-60-01.УХЛ5\* ТУ 3148-014-50578968-2013

ТШМ-60-У.УХЛ5\* ТУ 3148-014-50578968-2013

ТШМ-60-У1.УХЛ5\* ТУ 3148-014-50578968-2013

ТШМ-60-У2.УХЛ5\* ТУ 3148-014-50578968-2013

Код ОКПД2 27.33.13. Код ТН ВЭД ЕАЭС 8536 90 850 0.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование основных параметров и размеров	Норма			
	ТШМ-60-01	ТШМ-60-У	ТШМ-60-У1	ТШМ-60-У2
1. Маркировка взрывозащиты	РВ Ex d I Mb		РВ Ex d [ia Ma] I Mb	IEx d ПБ Т6 Gb
2. Степень защиты от внешних воздействий	IP56			
3. Номинальное напряжение, В	380			
4. Номинальный ток, А	70			

Наименование основных параметров и размеров	Норма			
	ТШМ-60-01	ТШМ-60-У	ТШМ-60-У1	ТШМ-60-У2
5. Максимальный ток для искробезопасных электрических цепей, мА	-		100	-
6. Максимальное напряжение для искробезопасных электрических цепей, В	-		1,5	-
7. Количество кабельных вводов, шт.	3	4		
8. Максимальный диаметр вводимого кабеля, мм	25			
9. Минимальный диаметр вводимого кабеля, мм	16			
10. Габаритные размеры, мм, не более	260x285x90	285x285x90		246x246x90
11. Масса, кг, не более	5	5,5		
12. Срок службы, лет	10			
13. Ресурс, ч	20000			

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Муфта 1 шт.
- Руководство по эксплуатации (совмещено с паспортом) 1 экз.
- Копия сертификата соответствия (по запросу) 1 экз. на партию

### 4 УСТРОЙСТВО МУФТЫ

4.1 Муфта (рисунок 1) состоит из следующих основных узлов и деталей: корпуса (поз. 1), крышки (поз. 2), силовой изоляционной панели (поз. 3), панели искробезопасных цепей (поз. 4) (для муфты ТШМ-60-У1).

4.2 Муфта имеет металлический корпус цилиндрической формы, сварной конструкции, взрывозащищенного исполнения.

4.3 Внутри корпуса крепится изоляционная панель, изготовленная из аминопласта МФВ1. Для муфты ТШМ-60-У1 внутри корпуса дополнительно крепится клеммная панель для подключения искробезопасных цепей, изготовленная из аминопласта МФВ1. На панели расположены три контактных зажима для подключения жил кабеля. Панель крепится к корпусу винтом.

4.4 Крышка крепится к корпусу невыпадающими болтами.

4.5 На корпусе установлены два внутренних и один наружный заземляющие зажимы для заземления вводимого кабеля и корпуса.

4.6 Кабельные вводы имеют нажимные скобы (кроме ТШМ-60-У2), предотвращающие жилы кабеля от растягивающих усилий. Уплотнение кабеля в корпусе осуществляется с помощью резинового уплотнительного кольца (поз. 5),

сжимаемого нажимным фланцем (поз. 7).

4.7 В муфте ТШМ-60-У2 установлены кабельные вводы с трубной резьбой G3/4" по заказу могут быть установлены кабельные вводы с трубной резьбой G1".

Примечание: завод-изготовитель оставляет за собой право производить конструктивные изменения, не ухудшающие качество.

## **5 МАРКИРОВКА**

На крышке муфты имеются таблички:

Табличка единого знака обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;

Предупредительная табличка «Открывать, отключив от сети»;

Фирменная табличка со следующими данными:

- Товарный знак и наименование завода-изготовителя;
- Условное обозначение изделия;
- Обозначение технических условий;
- Маркировка взрывозащиты;
- Климатическое исполнение;
- Номинальное напряжение;
- Потребляемая мощность;
- Степень защиты;
- Температура окружающей среды;
- Год и месяц изготовления;
- Специальный знак взрывобезопасности;
- Номер сертификата соответствия;
- Заводской номер;
- Масса изделия.

## **6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

При подготовке и проведении работ с изделием должны быть соблюдены требования типовых инструкций по охране труда, по профессиям, требований эксплуатационных документов и других документов действующих в отрасли. Изделие относится к классу I по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ12.2.007.

Взрывозащищенность муфты обеспечивается выполнением требований, указанных в разделе 9 настоящего руководства. При монтаже муфт необходимо соблюдать следующее:

- запрещается открывать крышку муфты под напряжением;
- эксплуатация муфт с поврежденными корпусными деталями и нарушениями по взрывозащите запрещается;
- поверхности, обработанные под «ВЗРЫВ», предохранять от механических повреждений;
- взрывонепроницаемая щель в закрытом состоянии между корпусом и крышкой не должна превышать: для ТШМ-60-01, ТШМ-60-У, ТШМ-60-У1 - 0,4 мм на длине 12,5 мм min; для ТШМ-60-У2 - 0,2 мм на длине 12,5 мм min;
- кабель не должен выдергиваться и проворачиваться, неиспользованный кабельный ввод должен быть закрыт взрывонепроницаемой заглушкой.

## **7 ТАРА И УПАКОВКА**

Муфты отгружаются потребителю, упакованные по варианту ВУ-0 в ящиках по ГОСТ 2991-85 или в универсальном контейнере ГОСТ 18477-79.

## **8 8 КОНСЕРВАЦИЯ**

8.1 Все наружные металлические поверхности муфты, имеющие гальваническое покрытие, взрывозащищенные поверхности должны быть законсервированы смазкой.

8.2 Предельный срок защиты при хранении муфты без переконсервации 1 год.

8.3 В случае переконсервации муфты необходимо удалить ветошь, смоченной в уайт-спирите, остатки смазки и нанести новый слой смазки.

## **9 СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

9.1 Взрывозащищенность муфты обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Фрикционная искробезопасность обеспечивается отсутствием наружных деталей оболочки из сплавов легких металлов. Электростатическая искробезопасность обеспечивается отсутствием наружных деталей оболочки из пластмасс.

9.2 Параметры взрывонепроницаемых соединений частей оболочки муфты соответствуют требованиям ГОСТ ИЕС 60079-1-2011 и указаны на рисунке 2.

9.3 Взрывонепроницаемость мест ввода кабеля обеспечивается с помощью уплотнительных резиновых колец. В неиспользованные кабельные вводы должны быть установлены взрывонепроницаемые заглушки.

9.4 Электроизоляционная панель для подключения силовых цепей изготовлена из материала группы «б», длина пути утечки между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и землей и электрические зазоры показаны на рисунке 2.

9.5 Максимальная температура нагрева поверхности муфты, при максимальной температуре окружающей среды, не должна превышать:

- для муфт с маркировкой взрывозащиты PB Ex d I Mb – 150°C;
- для муфт с маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIB T6 Gb – 80°C.

9.6 На рисунке 1 надписью «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 муфты. Показаны также средства, способствующие сохранению взрывозащищенности муфты при ее эксплуатации: средства защиты против коррозии, от самоотвинчивания (пружинные шайбы).

9.7 Взрывоустойчивость оболочки муфты при изготовлении проверяется путем гидравлических испытаний ее частей давлением по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011.

Оболочка муфты имеет высокую степень механической прочности.

## **10 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

10.1 При монтаже муфты руководствоваться требованиями нормативных документов по требованиям безопасности действующих в отрасли и на конкретном предприятии и настоящего руководства по эксплуатации.

10.2 Провести внешний осмотр муфты. Муфта должна быть полностью укомплектована, не иметь повреждения оболочки.

10.3 Отвернуть болты с крышки, снять ее, убедиться в исправности муфты. Отвернуть болты с нажимных фланцев, снять их, вынуть заглушку и резиновое уплотнительное кольцо. Разделать концы кабеля (длина зачищенной части провода без изоляции не должна превышать 18 мм), надеть на него нажимной фланец, (предварительно ослабив крепление скобы) и уплотнительное кольцо, обеспечив при этом плотное прилегание уплотнительного кольца к кабелю подбором нужного диаметра надрезов. Завести в гнездо разделанный конец кабеля, сдвинуть нажимной фланец и уплотнительное кольцо по кабелю. Закрепить жилы кабеля в колодке, зафиксировав их болтом с контргайкой (схема разводки кабеля указана на рис. 2).

10.4 Заземляющие жилы кабеля подсоединить к заземляющим шпилькам, обеспечив надежный контакт.

10.5 Кабель натянуть до выпрямления жил, подтянуть прижимные скобы, создав необходимое уплотнение кабеля для предохранения его от выдергивания.

10.6 Неиспользованные кабельные вводы должны быть закрыты взрывонепроницаемой заглушкой.

10.7 Закрыть корпус крышкой с помощью невыпадающих болтов М10.

10.8 Произвести заземление муфты.

10.9 При эксплуатации муфты производится диагностирование средств обеспечения взрывозащиты и безопасности (раздел 6, 9).

## **11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

11.1 При техническом обслуживании муфты соблюдать требования нормативных документов по требованиям безопасности действующих в отрасли и на конкретном предприятии.

11.2 Периодический осмотр муфты производится не реже одного раза в 3 месяца. Перечень операций по техническому обслуживанию приведен в таблице 2.

11.3 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3.

11.4 Ремонт муфт должен производиться специализированными ремонтными предприятиями или цехами, имеющими лицензию.

Таблица 2

Наименование работ	Технология выполнения работы	Признаки технического состояния	Продолжительность выполнения работ
1. Произвести осмотр муфты	Муфту отключить от сети! Повесить табличку «Не включать! Работают люди!»		15 мин
2. Проверить качество уплотнения кабелей в кабельных вводах	Гайку кабельного ввода завернуть до отказа, надежно закрепив нажимные скобы, подтянув крепежные болты	Не до конца завернуты гайки кабельных вводов или крепежные болты нажимных скоб	15 мин
3. Проверить состояние контактной системы	Отвернуть крышку от корпуса. Осмотреть состояние контактной системы: в паз каждой шпильки должна быть введена одна из жил соединяемых кабелей. Гайку сердечника завернуть до отказа	Ослабление контактов крепления жил кабеля	40 мин
4. Проверить заземление	Гайку на заземляющих шпильках завернуть до отказа	Ослабление контакта в заземляющих зажимах	20 мин
5. Произвести проверку антикоррозионных покрытий	Проверить наличие покрытия на взрывозащитных поверхностях корпуса и крышки. В случае необходимости нанести тонкий слой смазки ЗТ5/5-5 ГОСТ 19537-83	Нарушение или отсутствие смазки	25 мин

Таблица 3

Наименование неисправностей и отказа, их внешние признаки	Технология выполнения работы	Признаки технического состояния, определяющие необходимость дополнительных работ	Продолжительность выполнения работ
1. В результате КЗ вышли из строя контактные зажимы	Муфту отключить от сети! Повесить табличку «Не включать! Работают люди!»	Не работает подключенная аппаратура	
2. Частично (оплавление контактов незначительно)	Зачистить конец кабеля и контактный зажим. Подсоединить кабель.		90 мин
3. Полный выход из строя (сгорел контакт, жилы кабеля)	Снять панель, заменить сгоревшие контакты новыми. Зачистить концы жил кабеля и присоединить их		180 мин

Наименование неисправностей и отказа, их внешние признаки	Технология выполнения работы	Признаки технического состояния, определяющие необходимость дополнительных работ	Продолжительность выполнения работ
4. Вышла из строя панель (трещины, сколы)	Отсоединить жилы кабеля. Снять панель, вышедшую из строя, заменить ее новой. Присоединить жилы кабеля.		180 мин

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Муфта тройниковая шахтная ТШМ-60-\_\_\_\_\_ \* заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ 3148-014-50578968-2013 и признана годной к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Штамп ОТК

## 13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод-изготовитель гарантирует соответствие муфты требованиям ТУ 3148-014-50578968-2013 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, и обязуется устранить выявленные недостатки в течение 30 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки потребителю.

## 14 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Условия хранения муфты должны соответствовать группе хранения 3 (ЗЖ) по ГОСТ 15150.

Муфты могут транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность в соответствии с правилами перевозки грузов.

## 15 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