



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
КУРГАН АВТОРЕМОНТ

Россия, 640027, г. Курган, ул. Химмашевская, 4-а. Т/ф: (3522) 25-52-96, 25-52-75
e-mail: avtorem45@mail.ru, avtogeo@mail.ru web: www.kurganavtoremont.ru



Термометрическая коса ТКЦ-02
во взрывозащищённом исполнении

Руководство по эксплуатации

ТКЦ-02.00.00.000 РЭ

Курган 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	3
1.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
1.3	КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
1.4	МАРКИРОВКА	5
1.5	УПАКОВКА	5
1.6	УСТРОЙСТВО И РАБОТА	6
1.7	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ	6
2.	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8
3.1	КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА	8
3.2	ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ.....	8
3.3	ПОВЕРКА ТЕРМОКОСЫ.....	8
4	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	9
5	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	9
6	СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ	9
	Приложение А	10

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с правилами работы и обслуживания термометрических кос ТКЦ-02 во взрывозащищённом исполнении (далее термокоса). РЭ содержит сведения о термокосе, принципе действия, технических характеристиках, конструкции, использовании и работе, мерах безопасности, техническом обслуживании, транспортировании и хранении.

К эксплуатации допускаются лица, ознакомленные с настоящим РЭ, действующими «Правилами безопасности ПБ 05-618-03», «Правилами устройства электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (гл. 3,4), ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008, «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» и прошедшие необходимый инструктаж. РЭ распространяется на термокосы. Габаритный чертёж приведён в приложении А.

**ВНИМАНИЕ**

Перед началом эксплуатации, технического обслуживания изделия внимательно прочитайте настоящее руководство.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия в его конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в данном руководстве.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1.1 Термокоса предназначена для одновременного измерения температуры в нескольких точках объекта во взрывоопасных зонах, в частности, для полевого определения температуры грунтов по ГОСТ 25358-2012, где требуется получить информацию о конкретных данных температуры мерзлых, промерзающих и протаивающих грунтов.

1.1.2 Область применения - объекты теплоэнергетики, машиностроение, нефтяная промышленность и другие отрасли промышленности.

1.1.3 Термокоса применяется как самостоятельное взрывозащищенное электрооборудование и с совместимыми с термокосой приборами.

1.1.4 Термокоса имеет маркировку взрывозащиты 0Ex ia IС Т6 Ga X и предназначены для применения в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008, руководством по эксплуатации ТКЦ-02.00.00.000 РЭ в подземных выработках угольных шахт и их наземных строениях, опасных по газу (метан) и (или) угольной пыли и во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, в которых возможно образование взрывоопасных сред категорий ПА, НВ, ПС групп Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6 по классификации ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002.

Уровень взрывозащиты термокосы для угольных шахт Ма (очень высокий), для взрывоопасных сред Ga (очень высокий).

1.1.5 Термокоса являются однофункциональным, изделием

1.1.6 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 75 °С;
- относительная влажность воздуха при 40 °С 100%;
- Устойчивость к вибрации по ГОСТ Р 52931-2008 (группа исполнения) N2.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1.2.1 Рабочий диапазон измеряемых температур, °С от минус 50 до плюс 100 °С
- 1.2.2 Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 У1,У3,Т1,Т3
- 1.2.3 Маркировка взрывозащиты ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 ОЕх ia ПС Тб Ga X
- 1.2.4 Пределы абсолютной погрешности, °С см. таблицу 1
- 1.2.5 Время термической реакции $t_{0,632}$, с, не более 25
- 1.2.6 Материал защитной арматуры полиэтилен
- 1.2.7 Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96 IP68
- 1.2.8 Длина измерительной зоны, мм см. приложение А
- 1.2.9 Количество измерительных преобразователей см. приложение А
- 1.2.10 Общая длина, мм см. приложение А
- 1.2.11 Масса, кг, не более см. приложение А
- 1.2.12 Средняя наработка до отказа, ч, не менее 80000
- 1.2.13 Средний срок службы, лет, не менее 10
- 1.2.14 Сведения о содержании драгоценных металлов, г, не более -

Таблица 1

Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	Пределы абсолютной погрешности, °С
От -50 до -30 включ.	±0,1
св. -30 до +30 включ.	±0,1
св. +30 до +100 включ.	±0,1
Примечание t абсолютное значение температуры, °С, без учета знака.	

1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки МЦДТ 0922 должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование	Количество	Примечание
-	Термометрическая коса ТКЦ-02 во взрывозащищённом исполнении	1 шт.	-
ТКЦ-02.00.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
ТКЦ-02.00.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	-
	Методика поверки	1 экз.	-
	Копия сертификата соответствия	1 экз.	-

1.4 МАРКИРОВКА

1.4.1 Маркировка термокосы выполнена методом лазерной гравировки и соответствует требованиям КД, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ТР ТС 012/2011.

На табличке термокосы нанесены следующие данные:

- зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и конструктивное исполнение термокосы;
- рабочий диапазон измеряемых температур;
- заводской номер термокосы;
- дата изготовления термокосы;

таблица соответствия порядковых номеров измерительных преобразователей длинам зон термокосы;

- диапазон температур окружающей среды;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата;
- специальный знак взрывобезопасности по ТР ТС 012/2011;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- параметры искробезопасных цепей;
- степень защиты оболочки от пыли и воды;
- маркировка взрывозащиты;

На разъеме нанесена предупредительная надпись: «**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - НЕ ОТСОЕДИНЯТЬ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ**».

1.4.2 Транспортная маркировка тары содержит манипуляционные знаки «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО»; «ВЕРХ»; «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ» по ГОСТ 14192-96.

1.5 УПАКОВКА

1.5.1 Упаковка термокосы соответствует КД.

1.5.2 Упаковывание термокосы должно проводиться в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 35 °С, относительной влажности не более 80 %.

1.5.3 Консервация термокосы в тропическом исполнении должна проводиться методом статического осушения в соответствии с ГОСТ 9.014-78 (вариант защиты ВЗ-10, вариант упаковки ВУ-5).

1.6 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.6.1 Термокоса состоит из розетки и последовательно соединенных измерительных преобразователей, залитых полимерным компаундом. Измерительные преобразователи соединяются между собой кабелями.

Количество измерительных преобразователей и длина кабелей определяется конструктивным исполнением.

1.6.2 Термокоса преобразует измеренный сигнал в цифровой вид с последующей передачей его на устройство считывания, хранения и отображения данных.

1.7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

1.7.1 Взрывобезопасный уровень взрывозащиты термокосы очень высокий (Ma, Ga) обеспечивается видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь ia» по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 и соблюдением общих технических требований к взрывозащищенному электрооборудованию по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р 52350.26-2007, ГОСТ РЕН 50303-2009.

1.7.2 Электрические параметры искробезопасных цепей.

- для подгруппы ПС:

- максимальная внутренняя емкость, мкФ, (C _i)	28;
- максимальная внутренняя индуктивность, мкГн, (L _i)	120;
- максимальное входное напряжение, В, (U _i)	6;
- максимальный входной ток, мА, (I _i)	500;
- максимальная входная мощность, Вт, (P _i)	3;
- максимальное выходное напряжение, В, (U _o)	5,5;
- максимальное отношение внутренних индуктивностей и сопротивления, мкГн/Ом, (L _j /R _i)	9;

- для подгруппы I:

- максимальная внутренняя емкость, мкФ, (C _i)	28;
- максимальная внутренняя индуктивность, мкГн, (L _i)	120;
- максимальное входное напряжение, В, (U _i)	12;
- максимальный входной ток, А, (I _i)	2;
- максимальная входная мощность, Вт, (P _i)	24;
- максимальное выходное напряжение, В, (U _o)	5,5;
- максимальное отношение внутренних индуктивностей, и сопротивления, мкГн/Ом, (L _j /R _i)	9.

1.7.3 Термокоса с маркировкой взрывозащиты «0Ex ia ПС Т6 Ga X» могут применяться в подземных выработках шахт и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли, в которых возможно образование взрыво-

опасных смесей группы Т1 по классификации ГОСТ 30852.5-2002 и в местах, опасных по взрывоопасным газовым средам, в которых возможно образование взрывоопасных смесей группы Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6 по классификации ГОСТ 30852.5-2002.

1.7.4 Максимальная температура, до которой в процессе эксплуатации при наиболее неблагоприятных условиях (но в пределах регламентированных отклонений) нагревается поверхность элементов и соединений при наибольшей температуре окружающей среды, не превышает 75 °С, регламентированных ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

1.7.5 Для предотвращения образования зарядов статического электричества, оболочка кабеля МЦДТ 0922 изготовлена из кремнийорганических материалов с электрическим сопротивлением поверхности оболочки более 10^9 Ом.

1.7.6 Искробезопасность электрических цепей обеспечивается электрическими параметрами цепей искробезопасного значения, а также использованием материалов безопасных в отношении фрикционного искрения.

1.7.7 Конструкция термокосы обеспечивает защиту внутренних элементов термокосы от воды и пыли со степенью защиты IP68 по ГОСТ 14254-96.

1.7.8 Испытания термокосы на взрывозащищенность проводятся специализированной испытательной организацией.

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Термокоса по способу защиты от поражения электрическим током относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.2 Термокоса в экологическом отношении безопасна.

2.3 При монтаже, демонтаже и обслуживании термокосы во время эксплуатации необходимо соблюдать меры предосторожности от получения ожогов и других видов поражения в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте эксплуатации.

2.4 При монтаже, демонтаже и обслуживании МЦДТ 0922 во время эксплуатации необходимо пользоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008;
- ГОСТ Р МЭК 60079-17-2010;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ, седьмое издание);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (гл.3.4);
- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

2.5 Перед монтажом необходимо провести внешний осмотр термокосы. При этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты;
- предупредительную надпись на разъеме «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - НЕ ОТСОЕДИНЯТЬ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ»;
- отсутствие механических повреждений термокосы.

2.6 Перед установкой термокосы необходимо убедиться в её работоспособности, проверив способность термокосы передавать информацию о температуре со всех измерительных преобразователей термокосы, контроллеру цифровых датчиков совместимых с термокосой устройств.

2.7 При монтаже изделия на объекте не допускаются повреждения кабеля и нарушение герметичности его оболочки.

2.8 Специальные условия безопасного применения.

ТКЦ-02-Х-Х-Х-Х сконструировано для применения в диапазоне температур окружающей среды отличном от -20 ... +40 °С по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011. В связи с этим в маркировке взрывозащиты присутствует знак «Х».

Температура окружающей среды для термокосы от минус 50 до плюс 75 °С.

Запрещается применение термокосы при нарушении температурного режима.

2.9 Запрещается нарушать целостность термокосы.

2.10 ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТСОЕДИНЕНИИ ТЕРМОКОСЫ ОТ СОВМЕСТИМОГО С НИМ ПРИБОРА ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОБРЫВА КАБЕЛЯ НЕОБХОДИМО НАЖАТЬ КНОПКУ НА РАЗЪЕМЕ ТЕРМОКОСЫ!

2.11 Запрещается нагрев (охлаждение) термокосы выше (ниже) температуры, указанной в 1.2.1.

2.12 Запрещается резкий нагрев и охлаждение термокосы.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

3.1.1 В соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-17-2010 монтаж, эксплуатацию, проверку и техническое обслуживание электроустановок должен выполнять персонал, подготовка которого включает практическое обучение работе с электрооборудованием, имеющим взрывозащиту различных видов, и способами его монтажа, изучение соответствующих технических норм и правил, а также общих принципов классификации зон. Персонал должен проходить регулярную переподготовку и иметь свидетельства соответствующего опыта и подготовки.

3.2 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

3.2.1 Проверка технического состояния термокосы проводится в соответствии с разделом 2 настоящего руководства по эксплуатации.

3.3 ПОВЕРКА ТЕРМОКОСЫ

3.3.1 Первичная и периодическая поверка термокосы проводятся по методике поверки МП _____ - __ «Термометрическая коса ТКЦ-02 во взрывозащищенном исполнении».

3.3.2 Интервал между поверками 4 года.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Термокоса, упакованная в транспортную тару предприятия-изготовителя, может транспортироваться любым видом закрытого транспорта на любые расстояния. Способ укладки термокосы на транспортное средство должен исключать его перемещение.

4.2 Условия транспортирования термокосы должны соответствовать по ГОСТ 15150-69:

- условиям хранения 2 для вида климатического исполнения У1, УЗ;
- условиям хранения 3 для вида климатического исполнения Т1, ТЗ.

4.3 Термокоса должны храниться в сухом закрытом помещении согласно условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Воздух помещений не должен содержать агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

4.4 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться без ударов.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие термокосы требованиям технических условий и действующей конструкторской документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок хранения 6 месяцев со дня изготовления. Гарантийный срок эксплуатации 24 месяцев со дня ввода термокосы в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня изготовления.

5.3 Нарушение целостности кабеля термокосы гарантийным случаем не является.

6 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Россия 640027, г. Курган, ул. Химмашевская 4-а,
АО «Курганавторемонт»
Телефон /факс (3522) 25-52-96 ; (3522) 25-52-75;
E-mail: avtorem45@mail.ru; avtogeo@mail.ru
www.kurganavtoremont.ru

*Приложение А
(обязательное)*

Габаритный чертёж термометрической косы ТКЦ-02 во взрывозащищённом исполнении

