

34 4246  
ТН ВЭД 8514 90 900 0



# **Устройство электрообогрева КТО-2**

**Руководство по эксплуатации  
(совмещенное с паспортом)  
КТО14.00.000 РЭ**

## Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Назначение</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Область применения</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Указание по безопасности</b> .....	<b>4</b>
3.1 Обеспечение взрывозащищённости .....	4
3.2 Обеспечение взрывозащищённости при монтаже и эксплуатации .....	4
<b>4 Маркировка</b> .....	<b>6</b>
4.1 Условное обозначение устройства .....	6
4.2 Маркировка устройства .....	6
<b>5 Технические параметры</b> .....	<b>7</b>
5.1 Технические характеристики .....	7
5.2 Комплектность изделия .....	8
<b>6 Описание устройства и принципа работы</b> .....	<b>8</b>
<b>7 Монтаж и подготовка устройства к использованию</b> .....	<b>9</b>
<b>8 Эксплуатация устройства</b> .....	<b>10</b>
<b>9 Техническое обслуживание</b> .....	<b>10</b>
9.1 Общие указания .....	10
9.2 Порядок проведения технического обслуживания .....	10
<b>10 Текущий ремонт</b> .....	<b>11</b>
<b>11 Хранение и транспортирование</b> .....	<b>11</b>
<b>12 Срок службы и гарантии изготовителя</b> .....	<b>11</b>
<b>13 Свидетельство об упаковывании</b> .....	<b>12</b>
<b>14 Свидетельство о приёмке</b> .....	<b>12</b>
<b>15 Сертификаты и разрешения</b> .....	<b>12</b>
15.1 Взрывозащита .....	12
15.2 Применение .....	13

## **Введение**

Мы приветствуем все возрастающее число покупателей, которые применяют устройство электрообогрева КТО-2 (в дальнейшем – устройство).

В данном руководстве по эксплуатации приведены технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации устройства.

Руководство по эксплуатации распространяется на устройство КТО-2-262. Желаем Вам успехов в работе.

## **1 Назначение**

1.1 Устройство предназначено для поддержания положительной температуры вокруг установки измерительной СПЕКТР-120М-4,0-4-К-Д34 при отрицательной температуре окружающей среды.

## **2 Область применения**

2.1 Устройство применяется во взрывоопасных зонах класса 1, 2 согласно ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) гл.7.3.

2.2 По устойчивости к климатическим воздействиям устройство соответствует климатическому исполнению УХЛ по ГОСТ 15150-69, но применяется для работы при температуре от минус 50 до плюс 5 °С и относительной влажности 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах.

2.3 Степень защиты устройства от воздействия внешних факторов по ГОСТ 14254-96 – IP54.

### 3 Указание по безопасности

#### 3.1 Обеспечение взрывозащищённости

3.1.1 Устройство имеет уровень взрывозащиты «повышенная надёжность против взрыва», обеспечиваемый видом взрывозащиты «е» по ГОСТ Р 51330.8-99, и маркировку взрывозащиты 2ЕхеПТ4 Х ГОСТ Р 51330.0-99.

3.1.2 Вид взрывозащиты «е» обеспечивается следующими средствами:

§ для соединения жил нагревательного кабеля и монтажных проводов используются металлические втулки из медного сплава. Опрессование втулок выполняется специальным инструментом, гарантирующим надёжный обжим места соединения;

§ места соединения нагревательного кабеля и монтажных проводов заключены в термоусаживающиеся трубки;

§ экранная оплетка соединена с заземляющим проводом с помощью металлической трубки, место соединения заключено в термоусаживающуюся трубку;

§ конец нагревательного элемента заделан с помощью термоусаживающейся трубки;

§ после выполнения начальной и концевой заделок секция испытана на отсутствие обрывов, коротких замыканий, а также измерена величина сопротивления между токопроводящими жилами и экраном. Сопротивление изоляции секции не менее 100 МОм;

§ выполнением особых условий эксплуатации по п. 3.1.4 настоящего руководства по эксплуатации.

3.1.3 Вид взрывозащиты «е» обеспечивается применением коробки соединительной с маркировкой взрывозащиты 2ЕхеПТ5, служащей для присоединения внешних и внутренних электрических цепей устройства.

3.1.4 Знак Х в маркировке взрывозащиты устройства указывает на особые условия его применения: во внешней электрической цепи должно быть предусмотрено устройство защитного отключения (УЗО), отключающее нагревательную секцию устройства от электрической сети при токе утечки на землю свыше 30 мА.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается подача питающего напряжения на устройство при температуре окружающей среды выше 5 °С.

3.1.5 Устройство имеет заземляющий зажим и знак заземления по ГОСТ 21130-75.

3.1.6 Требования по взрывозащите составных частей устройства изложены в соответствующей эксплуатационной документации.

#### 3.2 Обеспечение взрывозащищённости при монтаже и эксплуатации

3.2.1 При монтаже и эксплуатации устройства необходимо руководствоваться следующими документами:

§ правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;

§ ПУЭ (гл.7.3);

§ инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон (ВСН 332-74);

§ настоящим руководством по эксплуатации, эксплуатационной документацией на кабельную нагревательную секцию, соединительную коробку и другими нормативными документами, действующими на предприятии.

3.2.2 К монтажу и эксплуатации устройства должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.2.3 Перед монтажом устройство, соединительная коробка и подводящий кабель должны быть осмотрены. При этом необходимо обратить внимание на маркировку взрывозащиты, предупредительные надписи, отсутствие поврежденных составных частей устройства, наличие заземляющего зажима на обечайке устройства, состояние подключаемого кабеля в соединительной коробке.

Электромонтаж устройства (подключение к источнику питания) должен осуществляться кабелем, диаметр которого в месте уплотнения соответствует диаметру уплотнительного кольца кабельного ввода.

Монтаж должен производиться при температуре окружающего воздуха не ниже минус 30°С.

При монтаже обратить внимание на надёжное уплотнение кабелей, которое контролируется визуально со стороны внутренней полости коробки, а также приложением усилия на уплотняемый кабель. При приложении усилия видимых перемещений кабеля не должно быть.

По окончании монтажа должны быть проверены электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями и кожухом – не менее 20 МОм и электрическое сопротивление линии заземления – не более 4 Ом.

Снятая при монтаже крышка соединительной коробки должна быть установлена на место, при этом обратить внимание на наличие всех крепёжных и конtringящих элементов и тщательность их затяжки.

3.2.4 При эксплуатации устройства необходимо следить за состоянием средств, обеспечивающих взрывозащищённость составных частей устройства. Устройство должно подвергаться внешнему осмотру (ежеквартально) и профилактическому осмотру (ежегодно).

При внешнем осмотре проверяют:

§ внешний вид устройства и состояние теплоизоляции;

§ прочность крепления крышки устройства;

§ отсутствие обрывов или повреждений изоляции кабеля;

§ работоспособность УЗО согласно п. 3.1.4;

§ состояние видимого контура заземления.

При профилактическом осмотре, кроме этого, проверяется:

§ надёжность уплотнения подводимого кабеля и монтажных проводов (они не должны проворачиваться в узлах крепления коробки соединительной);

§ сопротивление изоляции нагревательной секции и сопротивление заземляющего контура.

**ВНИМАНИЕ! Во взрывоопасной зоне не допускается открывать крышку коробки соединительной при включенном питании.**

**ВНИМАНИЕ! Запрещается подача питающего напряжения на устройство при температуре окружающей среды выше 5 °С.**

## 4 Маркировка

### 4.1 Условное обозначение устройства

#### 4.1.1 Схема условного обозначения устройства

	<b>КТО-2</b>	-	<b>26X</b>
Сокращенное наименование устройства			
Конструктивное исполнение СПЕКТР-120М-4,0-4-К-XX			
Исполнение по температуре (по таблице 1)			

Таблица 1

Код	Максимальная температура тепловыделяющего элемента, °С
1	65
2	120

4.1.2 Пример условного обозначения при заказе и в другой документации устройства электрообогрева для установки на установку измерительную СПЕКТР-120М-4,0-4-К-Д34 с максимальной температурой тепловыделяющего элемента 120 °С:

#### **Устройство электрообогрева КТО-2-262**

### 4.2 Маркировка устройства

4.2.1 На лицевой поверхности крышки закреплена табличка по ГОСТ 12971-67 (рисунок 1), на которой нанесены:

- § товарный знак предприятия-изготовителя;
- § знак соответствия;
- § условное обозначение устройства;
- § маркировка взрывозащиты 2ЕхеПТ4 X;
- § заводской номер;
- § дата выпуска (год);
- § наименование центра по сертификации и номер сертификата;
- § температура окружающей среды;
- § напряжение питания;
- § максимальный начальный ток  $I_{max}$ .



Рисунок 1 – Табличка устройства

## 5 Технические параметры

### 5.1 Технические характеристики

5.1.1 Габаритные размеры устройства, установленного на установку измерительную СПЕКТР, приведены на рисунке 2.

5.1.2 Основные параметры устройства приведены в таблице 2.

5.1.3 Максимальная температура наружной поверхности тепловыделяющего элемента устройства не превышает 135 °С, допустимую по ГОСТ Р 51330.0-99 для электрооборудования температурного класса Т4.

5.1.4 Электропитание устройства: род тока - переменный; напряжение  $220_{-33}^{+22}$  В.

5.1.5 Электрическое сопротивление изоляции цепей устройства относительно корпуса счетчика при нормальных условиях не менее 100 МОм, в нагретом состоянии не менее – 20 МОм.

Таблица 2

Параметр	Значение
Максимальная поддерживаемая температура тепловыделяющим элементом, °С	120
Номинальная мощность, В·А	510
Максимальный начальный ток $I_{max}$ , А, не более	10
Масса, кг, не более	27

5.1.6 Изоляция секции кабельной нагревательной СКНС относительно корпуса счетчика выдерживает напряжение 1500 В номинальной частотой 50 Гц в течение 1 мин.

5.1.7 Срок службы устройств - 6 лет.

5.1.8 Средний срок сохраняемости устройств в заводской упаковке в неотопляемом помещении до ввода в эксплуатацию 3 года.

## 5.2 Комплектность изделия

5.2.1 Комплектность устройства соответствует указанной в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество, шт
КТО14.00.00.000	Устройство электрообогрева КТО-2-262	1
СН32.000-03	В том числе: Секция кабельная нагревательная 60-СКНС-8,2/1,0	1
Эксплуатационная документация		
КТО14.00.000РЭ	Устройство электрообогрева КТО-2. Руководство по эксплуатации совмещенное с паспортом	1
	Модульные управляющие устройства серии МТ, МВ. Паспорт и руководство по эксплуатации	1
	Упаковочный лист	1

## 6 Описание устройства и принципа работы

6.1 Устройство, представленное на рисунке 2, состоит из следующих составных частей:

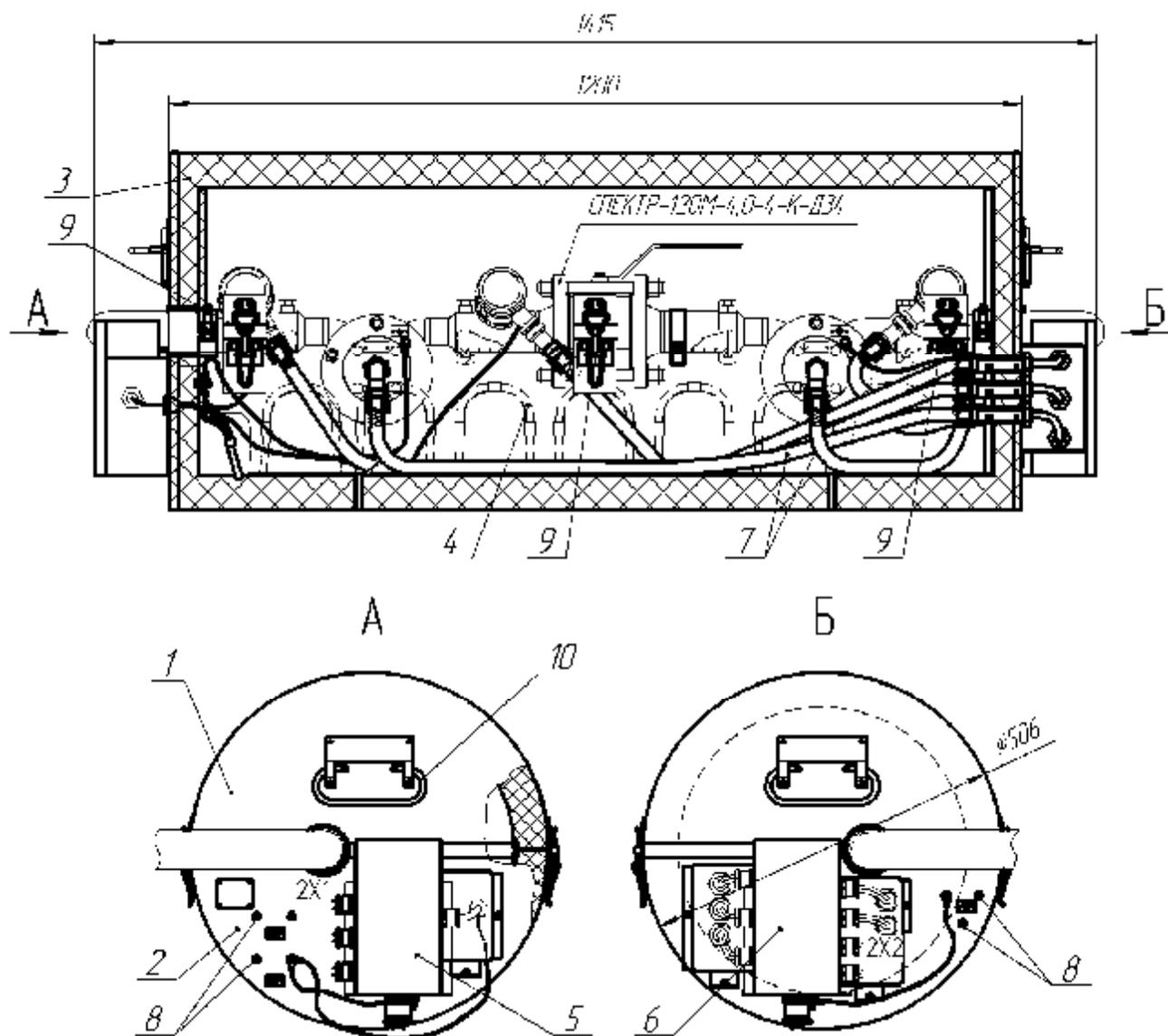
- кожуха защитного, состоящего из двух половин: верхней 1 и нижней 2;
- секции кабельной нагревательной СКНС (далее - секции) 4;
- коробок соединительных 5,6;
- теплоизоляционного материала 3.

6.2 Секция 4 уложена и закреплена на внутри нижнего кожуха защитного специальной металлической лентой. Монтажные выводы секции заведены в коробку соединительную 5. Защитный кожух заполнен теплоизоляционным материалом 3. Верхняя половина защитного кожуха крепится к нижней с помощью защёлок 9.

6.3 Электромонтаж устройства производится по схеме электрической соединений, приведенной в Руководстве по эксплуатации на установку измерительную СПЕКТР-120М-4,0-4-К-Д34 ИС14.00.000РЭ.

**ВНИМАНИЕ! Запрещается включение устройства в питающую сеть без устройства защитного отключения.**

6.4 Обогрев установки измерительной СПЕКТР производится секцией. Регулирование температуры устройства производится автоматически, в зависимости от температуры внутреннего пространства устройства и окружающей среды. Максимальная температура нагрева не превышает указанную в таблице 2. При повышении температуры внутреннего пространства устройства и окружающей среды тепловая мощность и, соответственно, температура секции снижается, при понижении температуры тепловая мощность и температура секции увеличивается.



1 – кожух защитный верхний; 2 – кожух защитный нижний; 3 теплоизоляционный материал; 4 – секция кабельная нагревательная СКНС; 5, 6 - коробки соединительные; 7 – металло-рукава для прокладки кабелей к датчикам давления, температуры и датчикам импульсов преобразователей; 8 – болт заземления; 9 – защёлки; 10 – складные ручки.

Рисунок 2 – Устройство КТО-2-262

## 7 Монтаж и подготовка устройства к использованию

7.1 Устройство поставляется в сборе с установкой измерительной СПЕКТР-120М-4,0-4-К-Д34.

7.2 При вскрытии тары необходимо руководствоваться надписями, указанными на ней, и соблюдать осторожность во избежание нанесения повреждений устройству.

После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность согласно упаковочному листу.

7.3 Подключить внешнее заземление к заземляющему зажиму устройства (см. поз.8 рисунок 2).

7.4 При монтаже необходимо руководствоваться п.п. 3.2.1 и 3.2.2 настоящего руководства по эксплуатации.

## **8 Эксплуатация устройства**

8.1 Эксплуатация устройства должна осуществляться таким образом, чтобы соблюдались все требования и параметры, указанные в настоящем руководстве по эксплуатации.

## **9 Техническое обслуживание**

### **9.1 Общие указания**

9.1.1 Техническое обслуживание устройства заключается в проведении внешнего осмотра (ежемесячно) и профилактического осмотра (ежегодно).

### **9.2 Порядок проведения технического обслуживания**

9.2.1 В процессе эксплуатации устройство должно подвергаться ежемесячному внешнему осмотру и периодическому профилактическому осмотру. Периодичность профилактических осмотров должна быть не реже одного раза в год.

9.2.2 При проведении ежемесячного внешнего осмотра проверяется:

- § внешний вид устройства и состояние теплоизоляции;
- § прочность крепления крышки устройства;
- § отсутствие обрывов или повреждений изоляции кабеля;
- § работоспособность УЗО согласно п. 3.1.4;
- § состояние видимого контура заземления.

**ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация электрооборудования с поврежденными элементами.**

9.2.3 При профилактическом осмотре проводятся работы в объеме ежемесячного осмотра, а также следующее:

§ проверка надежности уплотнения подводимого кабеля и монтажных проводов (они не должны проворачиваться в узлах крепления коробки соединительной);

§ проверка сопротивления изоляции нагревательной секции и сопротивления заземляющего контура.

9.2.4 Результаты осмотров и неисправности электрооборудования устройства обслуживающий персонал обязан заносить в эксплуатационный журнал на устройство электрообогрева.

## **10 Текущий ремонт**

10.1 Текущий ремонт устройства заключается в устранении неисправностей, которые могут быть устранены обслуживающим персоналом на месте эксплуатации.

10.2 К текущему ремонту устройства должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

## **11 Хранение и транспортирование**

11.1 Устройство в упаковке может транспортироваться любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта.

При транспортировании воздушным транспортом его следует помещать в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

11.2 Упакованное устройство должно быть закреплено в транспортных средствах.

11.3 Условия транспортирования устройства 4 по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С верхнее значение относительной влажности 100 % при 25 °С).

11.4 Устройство следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя с условиями хранения 4 по ГОСТ 15150-69 (навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в условно-чистой атмосфере с температурой окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и среднегодовой относительной влажности 80 % при 15 °С).

## **12 Срок службы и гарантии изготовителя**

12.1 Срок службы – 6 лет.

Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

12.2 Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устройства – 18 месяцев с момента продажи.

12.3 В гарантийном обслуживании и ремонте может быть отказано при:

- § сильном загрязнении изделия;
- § несоблюдении инструкций по монтажу, обслуживанию и уходу;
- § ремонте или переделке изделия посторонними лицами (не уполномоченными для проведения таких работ);
- § использовании изделия не по его функциональному назначению;
- § при неполном комплекте устройства, в том числе отсутствии руководства по эксплуатации.

## **15.1 Взрывозащита**

15.1.1 Взрывозащищённость устройства электрообогрева КТО-2 подтверждена органом по сертификации РОСС RU.0001.11ГБ05 НАНИО «ЦЕНТР ПО СЕРТИФИКАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО И РУДНИЧНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» выданным

**СЕРТИФИКАТОМ СООТВЕТСТВИЯ** на устройство электрообогрева КТО-2 № РОСС RU. ГБ05.В02710.

## **15.2 Применение**

15.2.1 Применение устройства электрообогрева КТО-2 на поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору предприятиях и объектах во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок подтверждено

**РАЗРЕШЕНИЕМ** на применение № РРС 00-35583.