

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
(СОВМЕЩЕННОЕ С ПАСПОРТОМ)**

# **КОМПЛЕКТ ДЛЯ САМОРЕГУЛИРУЮЩИХСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ КСК-6**

**Г ПРМ.541.37 РЭ(ПС)**

---

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ООО ОКБ «Гамма» (входит в ГК «ССТ»)



РОССИЯ 141280, Московская обл.,  
г. Ивантеевка, Фабричный пр-д, д. 1,  
зд. 29 АКБ, пом. 603;  
Тел./факс: +7 495 989-66-86,  
E-mail: info@okb-gamma.ru,  
www.okb-gamma.ru



## Содержание

1. Сведения об изделии .....	3
2. Состав комплекта .....	4
3. Приспособления и инструменты для монтажа .....	4
4. Подготовка к ремонту и требования к монтажу ремонтной муфты ..	5
5. Порядок монтажа .....	6
6. Меры безопасности .....	11
7. Транспортировка, хранение и утилизация.....	12
8. Сведения о сертификации .....	12
9. Гарантийные обязательства .....	13
Паспорт.....	16

### ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Настоящее «Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом) Г ПРМ.541.37 РЭ(ПС) Комплект для саморегулирующихся нагревательных кабелей КСК-6» является интеллектуальной собственностью ООО ОКБ «Гамма».

Любое полное или частичное использование, тиражирование или воспроизведение информации, содержащейся в настоящем Руководстве, без письменного разрешения собственника запрещено.

ООО ОКБ «Гамма» следит за соблюдением авторских и иных прав, нарушение которых преследуется по закону.

## **1. Сведения об изделии**

### **1.1. Изготовитель**

**ООО ОКБ «Гамма»** (входит в ГК «ССТ»)

РОССИЯ 141280, Московская обл., г. Ивантеевка,

Фабричный пр-д, д. 1, зд. 29 АКБ, пом. 603;

Тел./факс: +7 495 989-66-86, e-mail: info@okb-gamma.ru, www.okb-gamma.ru

### **1.2. Назначение**

Комплект КСК-6 предназначен для ремонта (ремонтная муфта) и соединения между собой (соединительная муфта) саморегулирующихся нагревательных кабелей марок НСК

### **1.3. Технические характеристики**

- 1) Напряжение питания кабеля с заделками 220–240 В.
- 2) Рабочая температура комплекта КСК-6 от -60 до 125 °С.
- 3) Срок службы комплекта – 20 лет.

### **1.4. Обеспечение взрывозащищенности**

Взрывозащищенность комплектов для саморегулирующихся нагревательных кабелей обеспечивается видом взрывозащиты – защита вида «е» по ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-30-1-2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), что подтверждено результатами испытаний.

### **1.5. Пример условного обозначения**

Пример записи условного обозначения комплекта для саморегулирующихся нагревательных кабелей марок НСК в других документах или при его заказе:

**«Комплект КСК-6»; ТУ 007-39803459-2016**

## 2. Состав комплекта

№ п/п	Наименование	Длина, мм	Кол-во, шт.
1	Наконечник VM01260	–	2
2	Трубка термоусаживаемая PBF 3,2/1,6	20	2
3	Трубка термоусаживаемая PBF 3,2/1,6	25	2
2*	Трубка термоусаживаемая PBF 2,4/1,2	20	2
3*	Трубка термоусаживаемая PBF 2,4/1,2	25	2
4	Трубка термоусаживаемая PBF 4,8/2,4	25	2
5	Трубка термоусадочная VAM4RC - 6G D=10/2,00 мм черная	20	2
6	Трубка термоусадочная VAM4RC - 6G D=18/4,45 мм черная	160	1
7	Трубка термоусадочная VAM4RC - 6G D=18/4,45 мм черная	220	1
8	Припой ПОСК 50-18	180	2
9	Лента PTFE (01×7.94) черная	120	1
10	Плетенка медная ПМЛ 16×24	160	1
11	Лента бутиловая Terostat-276	100	1
12	Пакет с защелкой 18×25 мм	–	1
13	Пакет с защелкой 7×10 мм	–	1
14	Пакет с защелкой 10×15 мм	–	1
15	Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)	-	1

\* – для лент типа: НТМ, НТА брать трубки меньшего диаметра из набора

### 2.1. Примечание:

2.1.1.Производитель в праве применить аналогичные комплектующие с аналогичными свойствами.

## 3. Приспособления и инструменты для монтажа

Мегаомметр (ЭС0202/2 - Г или Ф4102).

Линейка металлическая ГОСТ 427-75.

Бокорезы.

Пассатижи «утконосы».

Стрипэкс (stripax) – ручной инструмент для снятия изоляции.

Кремпер ручной.

Воздушный термопистолет STEINEL HL 250E либо STEINEL 3482.

Нож монтажный.

## **4. Подготовка к ремонту и требования к монтажу ремонтной муфты**

### **4.1. Подготовка секции к монтажу или ремонту**

4.1.1. Прежде чем приступать к ремонту секции, убедитесь в необходимости ремонта! Необходимо проверить наличие напряжения питания, исправность шкафа управления, а также сопротивление изоляции на соответствие паспортным данным.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**ВСЕ ДАЛЬНЕЙШИЕ РАБОТЫ ПРОВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ.**

4.1.2. Убедитесь, что хотя бы со стороны одного из отрезков секции имеется запас кабеля для обеспечения сборки ремонтной муфты.

4.1.3. Удалите поврежденную часть саморегулирующегося нагревательного кабеля. Разрезать кабель следует на расстоянии не менее 50 мм от поврежденного участка. Проверьте мегомметром сопротивление изоляции каждого отрезка. Измерения проводить на шкале 500 В в течение 1 мин. Сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 м длины и температуру 20 °С, должно быть не менее  $1 \times 10^3$  МОм·м. Если сопротивление изоляции соответствует допустимым значениям, то можно приступать к ремонту.

### **4.2. Требования к монтажу ремонтной муфты**

4.2.1. Все операции выполнять в строгом соответствии с данным руководством, не допуская изменения в технологии монтажа (ремонта). Монтаж комплекта должен производиться квалифицированным специалистом, изучившим данное руководство.

4.2.2. Запрещается монтаж ремонтной муфты на нагревательных кабелях с увлажненной или грязной изоляцией. В зоне монтажа исключить возможность попадания пыли и влаги (в виде осадков).

4.2.3. При монтаже не допускается повреждение изоляции нагревательного кабеля. Участок нагревательного кабеля с поврежденной изоляцией отрезать и повторно выполнить монтаж.

4.2.4. Процесс монтажа ремонтной муфты должен быть непрерывным до полного его окончания. В процессе монтажа соблюдать чистоту рук и инструмента, выполнять все мероприятия, исключающие попадание пыли и влаги в ремонтную муфту.

4.2.5. Монтаж ремонтной муфты рекомендуется проводить при температуре окружающей среды не ниже -5 °С.

## 5. Порядок монтажа

5.1. Снять оболочку с каждого конца кабеля на длине 100 мм (рис. 1).

5.2. Расплести экранирующую оплетку на длине 60 мм и аккуратно обрезать расплетенную часть. Нерасплетенную часть сдвинуть к краю оболочки (рис. 1). Снять изоляцию на длине 60 мм (рис. 1).

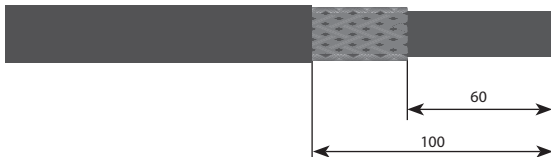


Рис. 1

5.3. На длине 60 мм зачистить токопроводящие жилы от матрицы (рис. 2).



Рис. 2

5.4. Надеть трубки термоусаживаемые (поз. 3 и поз. 2 состава комплекта) на токопроводящие жилы на оба конца кабеля и усадить с помощью воздушного термопистолета (рис. 3).

Трубки термоусаживаемые PBF 3,2/1.6



Рис. 3

## 5.5. Установить трубки термоусаживаемые (поз. 5 состава комплекта).

Трубка термоусадочная ВAM4RC - 6G D=10,2 00 мм черная

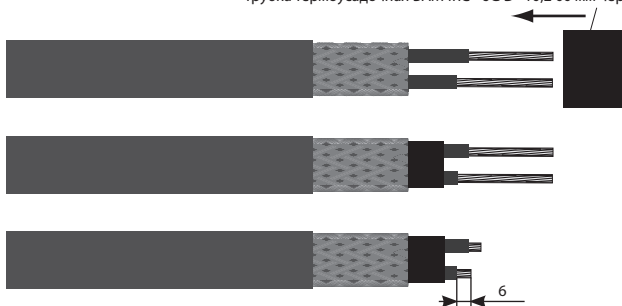


Рис. 4

5.6. Обрезать токопроводящие жилы на длине 6 мм от трубки термоусаживаемой (рис. 4). На один из кабелей надеть трубки термоусаживаемые (поз. 6 и 7 состава комплекта) (рис. 5). На другую – плетенку медную (поз. 10 состава комплекта).

Трубка термоусадочная  
ВAM4RC - 6G D18/4,45 мм  
черная (220 мм)

Трубка термоусаживаемая  
ВAM4RC - 6G D18/4,45 мм  
черная (160 мм)

Плетенка медная  
ПМЛ 16x24 (160 мм)

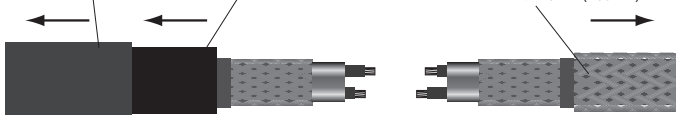


Рис. 5

5.7. Обжать при помощи ручного кремпера наконечник ВМ01260 на жиле большей длины на обеих соединяемых кабелях. Надвинуть на эти соединения трубки термоусаживаемые (поз. 4 состава комплекта) и завершить соединение токопроводящих жил. На место соединения сдвинуть трубки термоусаживаемые (поз. 4 состава комплекта) и усадить их с помощью воздушного термопистолета (рис. 6). Усадить трубку термоусаживаемую в промежутке между жилами, соединить термоусаживаемую трубку (поз. 5 состава комплекта) плоскогубцами (рис. 6).

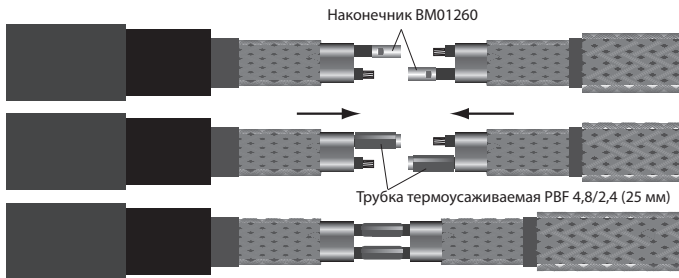


Рис. 6

5.8. С одного конца кабеля сдвинуть трубку термоусаживаемую (поз. 6 состава комплекта). Разместить ее по центру соединения (рис. 7) и усадить с помощью воздушного термопистолета.

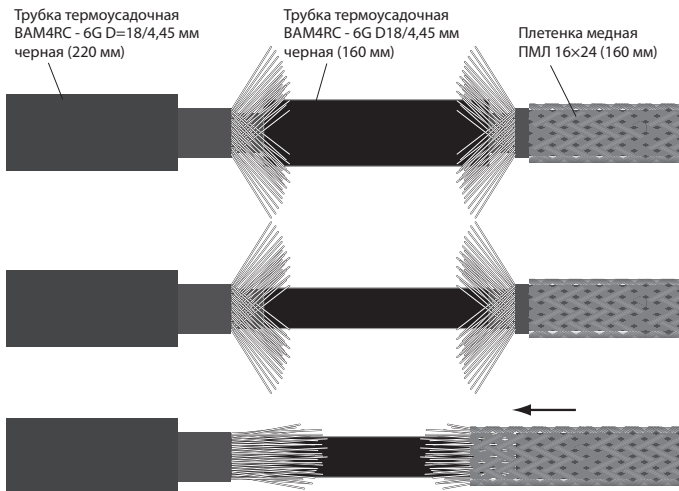


Рис. 7



5.9. Для соединения экранирующих оплеток необходимо расправить их с двух сторон соединения и надеть сверху плетенку медную (поз. 10 состава комплекта). Экранирующие оплетки от кабеля пустить сверху натянутой плетенки и равномерно расправить соединение. На середину этого соединения намотать плотно припой (поз. 8 состава комплекта – рис. 8).

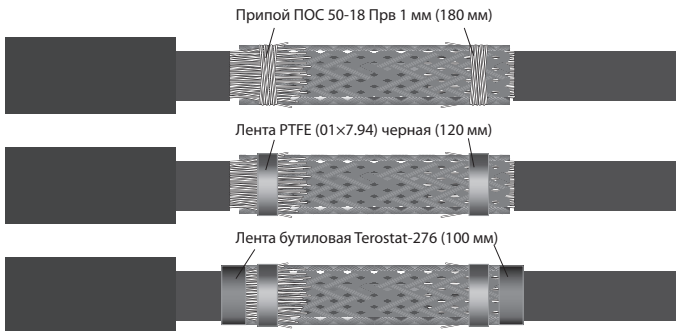


Рис. 8

5.10. На обоих концах сверху припой закрыть лентой PTFE (поз. 9 состава комплекта) и прогреть до расплавления феном при температуре на шкале фена 350 °С в течение 1 мин. Ленту снять и проверить качество соединения. Припой должен расплавиться и образовать кольцо вокруг оплеток. Если припой не расплавлен, в отдельных местах операцию повторить, снова намотав ленту на припой (рис. 8). Обмотать край экранирующей оплетки с двух сторон бутиловой лентой (поз. 11 состава комплекта) (рис. 8). На соединение надеть трубку термоусаживаемую (поз. 8 состава комплекта) и усадить при помощи фена (рис. 9).

5.11. Закончив соединение, необходимо прозвонить соединенную секцию и измерить сопротивление изоляции.  $R_{из}$  должно быть не менее  $1 \times 10^3 \text{ МОм} \cdot \text{м}$ .

Трубка термоусадочная ВAM4RC-6G D=18/4,45 мм черная



*Рис. 9*

## 6. Меры безопасности

### **ВНИМАНИЕ!**

**КОМПЛЕКТ ДЛЯ САМОРЕГУЛИРУЮЩИХСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ КСК-6 НЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОПАСНОСТИ. МАТЕРИАЛЫ КОМПОНЕНТОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ КОМПЛЕКТА, ХИМИЧЕСКИ ИНЕРТНЫ.**

**РЕМОНТНЫЙ КОМПЛЕКТ ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ СТРОГО ПО НАЗНАЧЕНИЮ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.**

Ниже приводятся общие требования к мерам безопасности комплекта КСК -6, выполнение которых обязательно для соблюдения условий гарантии.

- 6.1. Комплект должен использоваться строго по назначению в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.
- 6.2. Запрещается самостоятельно вносить изменения в конструкцию изделия.
- 6.3. Применение другого состава комплекта освобождает производителя от гарантийных обязательств.
- 6.4. Комплект не должен подвергаться механическим нагрузкам.
- 6.5. Не допускается эксплуатация комплекта с внешними механическими повреждениями.
- 6.6. После монтажа комплекта техническое обслуживание не требуется.
- 6.7. Монтаж требуется производить при отключенном напряжении питания.
- 6.8. Запрещается прикасаться к поверхности смонтированного комплекта, находящегося в работе или находящегося под напряжением.
- 6.9. Запрещается самостоятельно ремонтировать неисправный или имеющий повреждения комплект.
- 6.10. Запрещается прикладывать к смонтированному комплекту значительные механические нагрузки, изгибать в любом направлении, перекручивать и сминать смонтированный комплект.

## **7. Транспортировка, хранение и утилизация**

Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

Условия транспортировки в части воздействия механических факторов – по группе «С» ГОСТ 23216-78.

Условия хранения – по группе 1 (Л) ГОСТ 15150-69.

Комплект допускается перевозить всеми видами крытых сухих, чистых транспортных средств в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

Хранение комплекта должно осуществляться в чистом и сухом помещении при температуре -60 °С до +50 °С.

Комплект не является опасным изделием в экологическом отношении и не требует специальных мер по утилизации.

## **8. Сведения о сертификации**

Сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № TC RU C-RU. AA87. В 00243



## **9. Гарантийные обязательства**

Изготовитель гарантирует соответствие изделия техническим характеристикам, указанным в Руководстве по эксплуатации (совмещенном с паспортом) при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения.

### **Гарантийный срок – 1 год с даты продажи.**

9.1. Гарантийное обслуживание предусматривает бесплатный ремонт, или замену изделия в течение всего гарантийного срока при соблюдении следующих условий:

9.1.1. Изделие использовалось по назначению.

9.1.2. Монтаж и эксплуатация изделия осуществлялись в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации.

9.1.3. Изделие не имеет механических повреждений, явившихся причиной неисправностей.

9.1.4. Соблюдены правила и требования по транспортировке и хранению изделия.

9.2. Если в момент диагностики или после её проведения будет установлено, что какое-либо из перечисленных условий не соблюдено, Изготовитель или его представитель вправе отказать в гарантийном обслуживании, выдав соответствующее заключение.

9.3. Изделие снимается с гарантии и бесплатный ремонт/ замена изделия не производится в следующих случаях:

9.3.1. Если истек срок гарантии.

9.3.2. Если изделие было повреждено при транспортировке после получения товара (хранении, если изделие не вводилось в эксплуатацию), или нарушены правила монтажа и эксплуатации, транспортировки и хранения.

9.3.3. Если были нарушены условия гарантийных обязательств, что в каждом конкретном случае определяет технический специалист Изготовителя или его представитель.

9.3.4. Если изделие имеет следы постороннего вмешательства или была попытка несанкционированного ремонта.

9.4. Гарантия и другие обязательства не распространяются на следующие неисправности:

9.4.1. Механические повреждения: сколы, трещины, вмятины, разрывы и др., полученные вследствие ударов, падений либо царапин.

9.4.2. Повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних веществ, предметов, жидкостей, насекомых, животных.

9.4.3. Повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией либо использованием нестандартного или не прошедшего проверку на совместимость оборудования, работающего или подключаемого в сопряжении с данным (воздействие статического электричества, неверный монтаж соединений, работа с нештатными источниками питания, не предусмотренными для этих устройств периферией, кабелями и т. д.).

9.4.4. Повреждения, вызванные стихией, пожаром и другими внешними факторами, климатическими и иными условиями.

9.5. Во всех случаях, когда изделие не подлежит гарантийному ремонту, может быть рассмотрен вопрос о его платном ремонте по усмотрению Изготовителя или его представителя.

9.6. Изготовитель или его представитель ни при каких условиях не несут ответственности за какой-либо ущерб (включая все, без исключения, случаи потери прибылей, прерывания деловой активности либо других денежных потерь), связанный с использованием или невозможностью использования купленного изделия. В любом случае возмещение согласно данным гарантийным условиям не может превышать стоимости, фактически уплаченной покупателем за изделие или единицу оборудования, приведшую к убыткам.

9.7. Замена или ремонт любой части изделия в течение гарантийного срока не продлевает его.

9.8. Для исполнения гарантийных обязательств Изготовителю или его представителю необходимо направить следующие документы:

9.8.1. Паспорт на изделие со штампом ОТК.

9.8.2. Претензия покупателя с указанием характера неисправности и условий эксплуатации.

9.8.3. Документ с указанием даты продажи.

Подписано в печать: 16.01.2020 г.

# ПАСПОРТ

## **Свидетельство о приемке:**

Комплект КСК-6 изготовлен и испытан согласно  
ТУ 007-39803459-2016.

Признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Штамп ОТК

Дата продажи \_\_\_\_\_

Штамп магазина

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ООО ОКБ «Гамма» (входит в ГК «ССТ»)

РОССИЯ 141280, Московская обл., г. Ивантеевка,

Фабричный пр-д, д. 1, зд. 29 АКБ, пом. 603;

Тел./факс: +7 495 989-66-86, e-mail: info@okb-gamma.ru, www.okb-gamma.ru