

ПАСПОРТ

Свидетельство о приемке:

Комплект СР-7
изготовлен и испытан согласно ТУ 001-39803459-2016.
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
E-mail: info@okb-gamma.ru; интернет: www.okb-gamma.ru
Тел./факс: +7 (495) 989-66-86.

Группа компаний «Специальные системы и технологии»

КОМПЛЕКТ ДЛЯ САМОРЕГУЛИРУЮЩИХСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЛЕНТ

СР-7

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
(СОВМЕЩЁННОЕ С ПАСПОРТОМ)
АКС.00007.01 РЭ(П)**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО ОКБ «Гамма» (входит в ГК «ССТ»)
РОССИЯ 141280, Московская обл.,
г. Ивантеевка, Фабричный пр-д, д. 1
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 СР-7.....	5
3. Приспособления и инструменты для монтажа	5
4. Подготовка к ремонту и требования к монтажу ремонтной муфты	6
5. Монтаж ремонтной муфты.	7
6. Соединение нагревательной ленты и установочного провода	11
7. Порядок проведения монтажа соединительной муфты	13
8. Меры безопасности	17
9. Транспортировка и хранение	17
10. Сведения о сертификации	18
11. Гарантийные обязательства	18
Паспорт.....	20

11.3.3. если были нарушены условия гарантийных обязательств, что в каждом конкретном случае определяет технический специалист Изготовителя или его представитель;

11.3.4. если изделие имеет следы постороннего вмешательства или была попытка несанкционированного ремонта.

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

11.4.1. механические повреждения: сколы, трещины, вмятины, разрывы и др., полученные вследствие ударов, падений либо царапин;

11.4.2. повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних веществ, предметов, жидкостей, насекомых, животных;

11.4.3. 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.);

11.4.4. повреждения, вызванные стихией, пожаром и другими внешними факторами, климатическими и иными условиями.

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

11.6. 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), связанных 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.

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

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

11.8.1. паспорт на изделие со штампом ОТК;

11.8.2. претензия покупателя с указанием характера неисправности и условий эксплуатации;

11.8.3. документ с указанием даты продажи.

10. Сведения о сертификации

Продукция соответствует требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № TC RU C-RU.AA87.B.00340 с маркировкой взрывозащиты 1 Ex e IIC T3...T6 Gb X.

11. 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.

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

11.1.1. изделие использовалось по назначению;

11.1.2. монтаж и эксплуатация изделия осуществлялись в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации;

11.1.3. изделие не имеет механических повреждений, явившихся причиной неисправностей;

11.1.4. соблюдены правила и требования по транспортировке и хранению изделия.

11.2. 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.

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

11.3.1. если истек срок гарантии;

11.3.2. 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;

ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Настоящее «Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом) АКС.00007.01 РЭ(П) Комплект для саморегулирующихся электрических нагревательных лент СР-7» 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 Группу компаний «Специальные системы и технологии»)
РОССИЯ 141280, Московская обл., г. Ивантеевка, Фабричный пр-д, д. 1
Тел./факс: +7 (495) 989-66-86, E-mail: info@okb-gamma.ru;
www.okb-gamma.ru

 <p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА ISO 9001:2015</p> <p>www.tuv.com ID 9105086746</p>		ООО ОКБ «Гамма», стремясь максимально качественно и полно удовлетворить запросы своих заказчиков, в 2016 году внедрила и поддерживает обособленную систему менеджмента качества в соответствии с требованиями стандартов ISO 9001:2015 и ГОСТ Р ИСО 9001-2015.
---	---	--

1.2. Назначение

Комплект СР-7 предназначен для ремонта (ремонтная муфта) и соединения между собой (соединительная муфта) саморегулирующихся электрических нагревательных лент: ВТС, ВТХ, а также для соединения указанных лент с установочным проводом КР 3х1,5.

1.3. Спецификация на саморегулирующиеся электрические нагревательные ленты ВТХ, ВТС с применением комплекта СР-7

Параметры	Значение
Тип ленты	ВТХ, ВТС
Тип комплекта	СР-7
Максимальная рабочая температура нагревательной ленты с установленным комплектом	120 °С
Максимальная рабочая температура нагревательной ленты с установленным комплектом с отключенным питанием	190 °С
Температурный рабочий диапазон установленного комплекта	от -60 °С до +190 °С
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X

1.4. Обеспечение взрывозащитности

Взрывозащитность комплекта обеспечивается видом взрывозащиты – защита вида «е» по ГОСТ IEC 60079-30-1-2011, ГОСТ 31610.7-2012/IEC 60079-7:2006, и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

8. Меры безопасности

Для каждой саморегулирующийся электрической нагревательной ленты со смонтированным на ней комплектом СР-7 необходима защита от замыкания на землю.

Металлическая оплетка саморегулирующийся электрической нагревательной ленты со смонтированным на ней комплектом СР-7 должна быть подключена к соответствующему зажиму заземления.

О применении электронагревателей необходимо предупреждать установкой предупредительных знаков или маркировок в соответствующих местах и (или) с небольшими интервалами вдоль цепи.

Комплекты СР-7 не представляют опасности. Материалы компонентов, входящих в состав наборов, химически инертны. Комплекты должны использоваться строго по назначению в соответствии с указаниями в технической документации.

Ниже приводятся общие требования к мерам безопасности комплекта СР-7, выполнение которых ОБЯЗАТЕЛЬНО для соблюдения условий гарантии.

- 8.1. Комплект должен использоваться строго по назначению в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.
- 8.2. Запрещается самостоятельно вносить изменения в конструкцию изделия.
- 8.3. Применение другого состава комплекта освобождает производителя от гарантийных обязательств.
- 8.4. Изделие не должно подвергаться механическим нагрузкам.
- 8.5. Не допускается эксплуатация комплекта с внешними механическими повреждениями.

9. Транспортировка и хранение

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 транспортных средств в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

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



Рис. 22

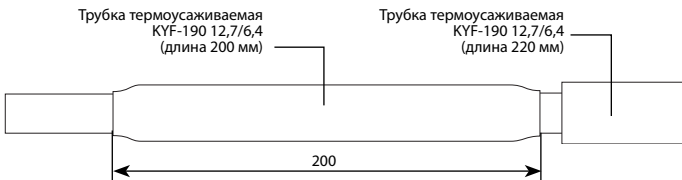


Рис. 23

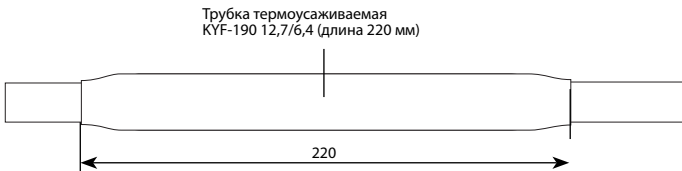


Рис. 24

2. Состав комплекта CP-7

№ п/п	Наименование	Длина, мм	Кол-во, шт.
1	Наконечник ВМ01260	15	2
2	Трубка термоусаживаемая KYF-190 3,2/1,6	13	2
3	Трубка термоусаживаемая KYF-190 3,2/1,6	38	2
4	Трубка термоусаживаемая ТТК 4,5/2,5	30	2
5	Трубка термоусаживаемая ТТК 11,4/6,8	100	1
6	Трубка термоусаживаемая KYF-190 12,7/6,4	150	1
7	Трубка термоусаживаемая KYF-190 12,7/6,4	190	1
8	Трубка термоусаживаемая KYF-190 12,7/6,4	200	1
9	Трубка термоусаживаемая KYF-190 12,7/6,4	220	1
10	Лента пористая (заделочная)	100	2
11	Припой ПОСК 50-18	180	2
12	Плетенка медная ПМЛ 16×24	140	1
13	Клей-герметик силиконовый ДиЭл 1143	–	1
14	Руководство по эксплуатации (совмещённое с паспортом)	–	1
15	Пакет с защелкой 18×25	–	1
16	Пакет с защелкой 7×10	–	1
17	Пакет с защелкой 10×15	–	1
18	Соединитель трубчатый TS2	5	1
19	Наконечник штыревой НШВИ 2,5-12	–	3

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 приступить к ремонту саморегулирующейся электрической нагревательной ленты убедитесь в необходимости ремонта!

Необходимо проверить наличие напряжения питания, исправность шкафа управления, а также сопротивление изоляции и сопротивление жил на соответствие паспортным данным.

ВНИМАНИЕ! Все дальнейшие работы проводить при отключенном напряжении питания.

4.1.2. Убедитесь, что хотя бы со стороны одного из отрезков электрической нагревательной ленты имеется запас для обеспечения сборки ремонтной муфты.

4.1.3. Удалите поврежденную часть электрической нагревательной ленты. Разрезать ленту следует на расстоянии не менее 50 мм от поврежденного участка. Проверьте мегаомметром сопротивление изоляции каждого отрезка. Измерения проводить на шкале 500 В в течение 1 минуты. Сопротивление изоляции должно быть не менее 1×10^3 МОм·м. Если сопротивление изоляции соответствует допустимым значениям, то можно приступить к ремонту.

4.1.4. Концы нагревательной ленты и компоненты комплекта должны быть сухими до и во время монтажа.

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).

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

4.2.3. При разделке не допускается повреждение изоляции нагревательной ленты. Участок нагревательной ленты с поврежденной изоляцией отрезать и повторно выполнить разделку.

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

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

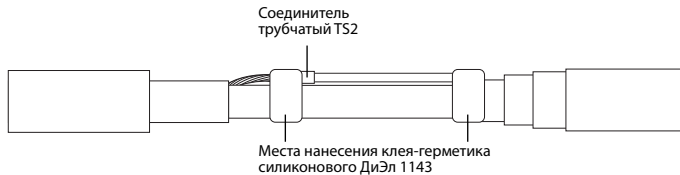


Рис. 20

7.8. На полученное соединение надеть термоусаживаемую трубку KYF-190 12,7/6,4 длиной 150 мм (см. рис. 21) и термоусадить ее воздушным термопистолетом при температуре $+350$ °C в течение 2,5 мин.

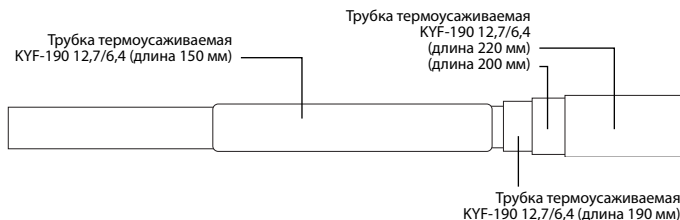


Рис. 21

7.9. На полученное соединение надвинуть поочередно три термоусаживаемые трубки KYF-190 12,7/6,4 (длина 190 мм) и KYF-190 12,7/6,4 (длина 200 мм) – см. рис. 22, 23, 24 и термоусадить каждую из них воздушным термопистолетом (при температуре $+350$ °C в течение 1,5–2,5 минут).

Окончательный вид соединительной муфты представлен на рис. 24.

7.10. Закончив монтаж соединительной муфты, необходимо прозвонить нагревательную секцию и с помощью мегаомметра измерить сопротивление изоляции. Сопротивление должно быть не менее 10^3 МОм·м.

7.5. Надвинуть на полученное соединение трубки термоусаживаемые ТТК 4,5/2,5 (длина 30 мм) и термоусадить ее воздушным термопистолетом (при температуре +350 °С в течении 30–40 сек).

Затем нанести клей-герметик силиконовый ДиЭл 1143 на усуженные термоусаживаемые трубки (рис. 18).

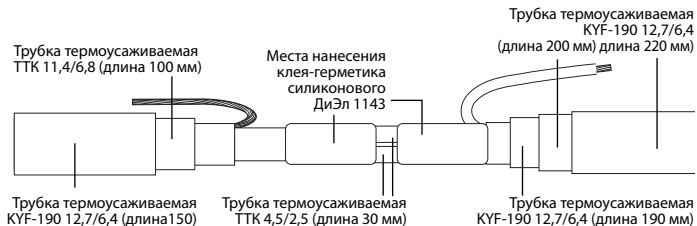


Рис. 18

7.6. Надвинуть термоусаживаемую трубку ТТК 11,4/6,8 (длина 100 мм) на полученное соединение и термоусадить ее воздушным термопистолетом при температуре +350 °С в течении 2 мин. (рис. 19)

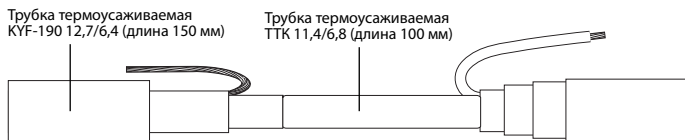


Рис. 19

7.7. Вставить в соединитель трубчатый TS2 зачищенную жилу заземляющего провода и «жгут» из экранирующей оплетки нагревательной ленты с другой стороны. Жила должна быть вставлена в соединитель до изоляции. Опрессовать соединитель трубчатый TS2 ручным кремпером. Полученное соединение должно соответствовать рисунку 6. Затем нанести клей-герметик силиконовый ДиЭл 1143 в указанных местах (см. рис. 20).

5. Монтаж ремонтной муфты

ВНИМАНИЕ!

Не допускается повреждение нагревательных жил и расплавление изоляции нагревательных лент

- 5.1. Снять оболочку с одного конца ленты на длине 80 мм (рис. 1).
- 5.2. Расплетсти экранирующую оплетку на длине 60 мм и аккуратно обрезать расплетенную часть. Нерасплетенную часть сдвинуть к краю оболочки.
- 5.3. Удалить изоляцию у обоих токопроводящих жил на длине 45⁺¹ мм (рис. 1).

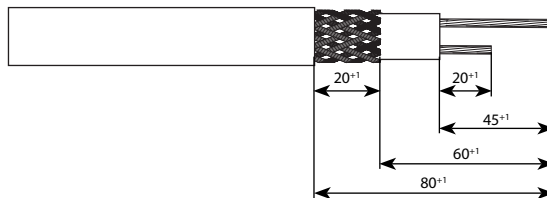


Рис. 1

- 5.4. Укоротить одну жилу на 25 мм (рис. 1).

Повторить операции 5.1–5.4 для другого конца нагревательной ленты.

- 5.5. Надеть трубки термоусаживаемые KYF-190 3,2/1,6 (длина 13 и 38 мм соответственно) на токопроводящие жилы на оба конца ленты и усадить с помощью воздушного термопистолета (Т=350 °С) (рис. 2).

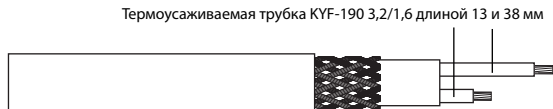


Рис. 2

- 5.6. На один конец нагревательной ленты надеть плетенку медную ПМЛ 16×24 длиной 140 мм и термоусаживаемую трубку ТТК 11,4/6,8 (длина 100 мм) (рис. 3); на другой конец – две термоусаживаемые трубки KYF-190 12,7/6,4 (длиной 200 и 220 мм), термоусаживаемую трубку ТТК 12/7,2 (длина 190 мм), термоусаживаемую трубку ТТК 11,4/6,8 (длина 150 мм) (рис. 3а).

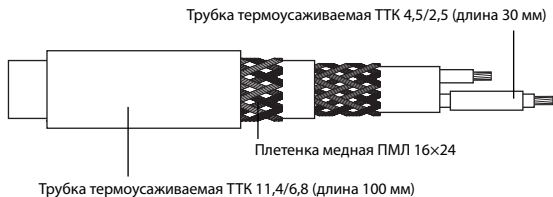


Рис. 3

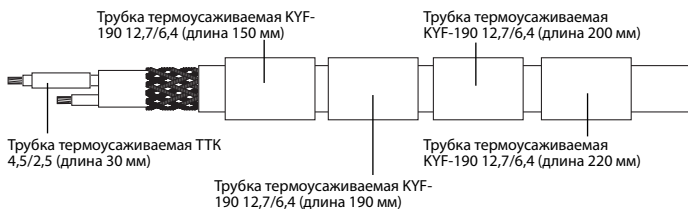


Рис. 3а

- 5.7. На изолированные токопроводящие жилы длиной 45 мм надеть термоусаживаемые трубки ТТК 4,5/2,5 (длина 30 мм) и сдвинуть их к оболочкам нагревательных лент (рис. 3, 3а).
- 5.8. Наконечник ВМ01260 вставить в изолированные токопроводящие жилы и обжать их с помощью ручного кремпера (рис. 4). Повторить эту операцию для другой пары изолированных жил.

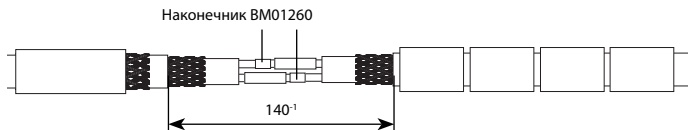


Рис. 4

- 5.9. Сдвинуть на соединения термоусаживаемые трубки ТТК 4,5/2,5 и термоусадить их с помощью воздушного термопистолета ($T=350\text{ }^{\circ}\text{C}$) (рис. 5). Затем нанести клей-герметик силиконовый ДиЭл 1143 в указанных местах (рис. 5).

7. Порядок проведения монтажа соединительной муфты

ВНИМАНИЕ!

Не допускается расплавление изоляции и оболочек нагревательных лент и установочного провода

- 7.1. На нагревательную ленту надеть следующие термоусаживаемые трубки: KYF-190 12,7/6,4 (длина 150 мм) и ТТК 11,4/6,8 (длина 100 мм), затем сдвинуть их на 100 мм от конца нагревательной ленты.
- 7.2. На установочный провод надеть следующие термоусаживаемые трубки: трубку термоусаживаемую KYF-190 12,7/6,4 (длина 220 мм), трубку термоусаживаемую KYF-190 12,7/6,4 (длина 200 мм) и трубку термоусаживаемую KYF-190 12,7/6,4 (длина 190 мм).
- 7.3. На изолированную термоусаживаемой трубкой жилу нагревательной ленты и жилу установочного провода длиной 45 мм надеть термоусаживаемые трубки ТТК 4,5/2,5 (длина 30 мм) (рис. 16).

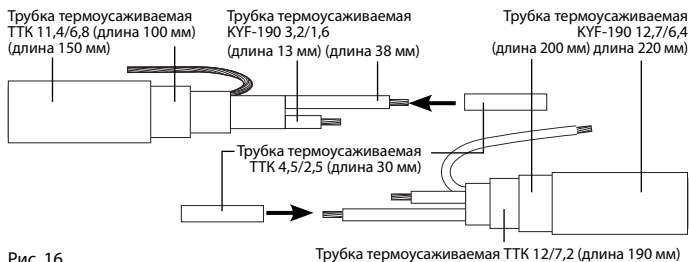


Рис. 16

- 7.4. Наконечник ВМ01260 вставить в изолированные токопроводящие жилы и обжать по всей длине наконечника с помощью ручного кремпера (рис. 17). Повторить эту операцию для другой пары изолированных жил.



Рис. 17

6.2.3. Провод с изоляцией красного цвета укоротить на 63 мм, провод с изоляцией белого цвета укоротить на 38 мм и снять с обоих проводов изоляцию стрипэксом на расстоянии 7^{-1} мм от конца. Отогнуть заземляющий проводник к оболочке установочного провода.

6.2.4. Подготовка установочного провода для подключения к питанию.

Зачистить установочный провод согласно рис. 14, затем надеть наконечники штыревые НШВИ 2,5-12 и опрессовать, как показано на рис. 15.

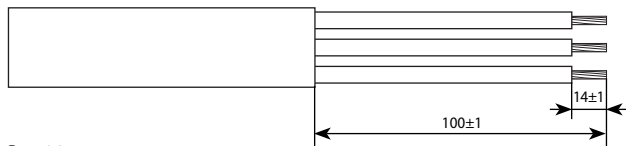


Рис. 14

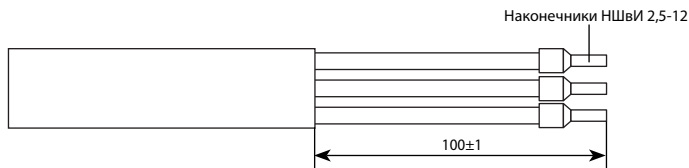


Рис. 15

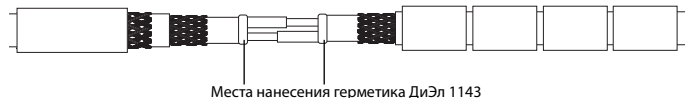


Рис. 5

5.10. С одного конца ленты сдвинуть термоусаживаемую трубку ТТК 11,4/6,8 (длина 100 мм) и усадить ее с помощью воздушного термопистолета ($T=350\text{ }^{\circ}\text{C}$) (рис. 6).



Рис. 6

5.11. Расправить экранирующие оплетки с двух сторон соединения и надеть сверху пленку медную ПМЛ 16×24 длиной 140 мм. Оплетки от ленты пустить поверх натянутого чулка и равномерно расправить соединение. На середину соединений намотать плотно припой ПОСК 50-18. Полученное соединение сверху закрыть лентой пористой и прогреть до расплавления воздушным термопистолетом ($T=350\text{ }^{\circ}\text{C}$) (рис. 7).

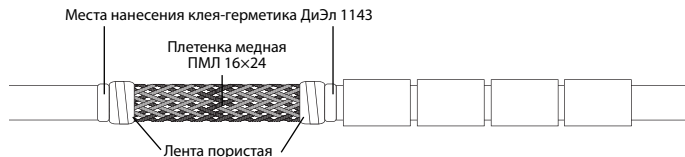


Рис. 7

5.12. Ленту пористую снять и проверить качество соединения. Припой должен расплавиться и образовать кольцо вокруг оплеток. Если припой не расплавился, операцию повторить, снова намотав ленту на припой. Затем нанести клей-герметик силиконовый ДиЭл 1143 в указанных местах (рис. 7).

5.13. На полученное соединение надвинуть термоусаживаемую трубку ТТК 11,4/6,8 (длина 150 мм) и термоусадить ее воздушным термопистолетом ($T=350\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Затем нанести клей-герметик силиконовый ДиЭл 1143 в указанных местах (рис. 8).

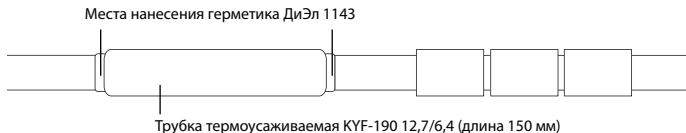


Рис. 8

5.14. На полученное соединение надвинуть термоусаживаемую трубку KYF-190 12,7/6,4 (длина 190 мм) (рис. 9) и усадить ее воздушным термопистолетом ($T=350\text{ }^{\circ}\text{C}$).



Рис. 9

5.15. На полученное соединение надвинуть поочередно две термоусаживаемые трубки KYF-190 12,7/6,4 (длина 200 мм и 220 мм) (рис. 10, 11) и усадить их воздушным термопистолетом ($T=350\text{ }^{\circ}\text{C}$).

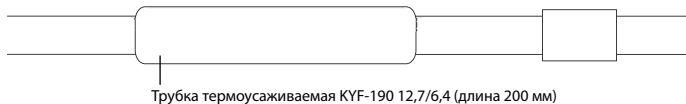


Рис. 10



Рис. 11

5.16. Закончив монтаж муфты, необходимо прозвонить мегаомметром нагревательную ленту и измерить сопротивление изоляции. Сопротивление должно быть не менее $10^3\text{ МОм}\cdot\text{м}$.

6. Соединение нагревательной ленты и установочного провода

ВНИМАНИЕ!

Не допускается расплавление изоляции нагревательных лент.

6.1. Разделка нагревательной ленты

- 6.1.1. Снять оболочку с конца нагревательной ленты на длине 65 мм (рис. 12).
- 6.1.2. Расплести экранирующую оплетку и свернуть ее в «жгут».
- 6.1.3. Отогнуть «жгут» к оболочке нагревательной ленты.
- 6.1.4. Надеть термоусаживаемые трубки KYF-190 3,2/1,6 (длина 13 мм и 38 мм) на токопроводящие жилы на оба конца нагревательной ленты и термоусадить их воздушным термопистолетом (при температуре $+350\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 20–30 сек).

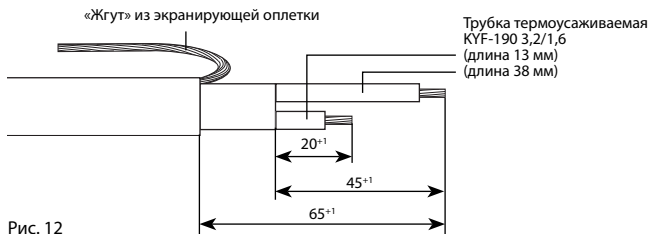


Рис. 12

6.2. Разделка установочного провода

- 6.2.1. Снять оболочку с конца установочного провода на длине 90 мм (рис. 13).
- 6.2.2. Снять стрипэксом изоляцию на длине 5 мм от конца заземляющего провода (изоляция зеленого цвета).

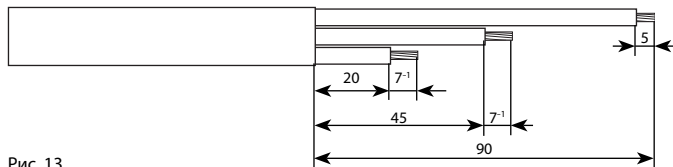


Рис. 13