

## HSB

**Руководство по монтажу и эксплуатации**  
Подключение и концевая заделка  
нагревательного контура HSB, типа 27-1780-..1.00/....

## 1. Описание устройства

Взрывозащищённый нагревательный контур типа 27-1780-1.00/....., имеющий параллельный нагревательный кабель HSB (тип 07-5803-...A) с самоограничением, оснащённый системой подключения и концевой заделки в термоусадочных трубках (монтажный комплект типа 05-0091-0096), применяется в качестве стационарного резистивного нагревательного устройства для трубопроводов и резервуаров во взрывозащищённых зонах.

Ввод в эксплуатацию проводится в зонах 1 или 2 соответственно нормативно подтверждённой группе взрывозащиты II и классу температур T3. Питающие провода и закрученная защитная оплётка нагревательного кабеля после опрессовки в горячем состоянии электроизоляционного шланга и прикрепления муфт для оконцевания жил кабеля прочно закрепляются с помощью клемм в корпусе со степенью защиты «Повышенная безопасность» (соответственно установленным стандартам EN 50014 и EN 50019).

Исключение составляет устройство, описанное в пункте 2 «Особая форма конструкции».

## 2. Особая форма конструкции

В данном оформлении нагревательный контур типа 27-177-...../...../.....монтируется без коробки зажимов как нагревательная система внутри производственного электрического устройства.

Типичным примером использования выше указанной модели является монтаж контура во взрывозащищённых двигателях для осуществления подогрева зоны размещения электрического устройства с целью исключения выпадения росы на его частях.

В данном случае оба питающих кабеля и медная оплётка с одножильными проводами постоянной температуры удлиняются посредством стыковых соединений.

## 3. Технические характеристики

Расчётное напряжение	230В или 110В
Расчётный ток	макс. 20А
Удельная расчётная мощность	макс. 60Вт/м при температуре 10°C

### Взрывозащита

Маркировка	 II 2G EEx em II T3
Сертификат испытания	КЕМА 03 АТЕХ 2528 Х
Минимальный радиус изгиба при прокладке кабеля	25 мм
Степень защиты	мин. IP 54

Максимально допустимая технологическая температура

(подходит для нагревательного кабеля с концевой заделкой)

+ 120°C при подключении  
нагревательного кабеля  
+180°C при отключении  
нагревательного кабеля

#### Диапазон температур окружающей среды

Присоединяющий комплект

от - 40°C до + 40°C

Особая форма конструкции (см. пункт 2)

от - 40°C до + 170°C (при отключении)  
+ 120°C (при отключении)

Мин. температура установки устройства

- 40°C

#### 4 Указания по технике безопасности

Электрические устройства, применяемые во взрывоопасных зонах, требуют соблюдения соответствующих предписаний по установке и эксплуатации (например, RL 1999/92/EG, RL 94/9/EG, EN 60079-14 и серии стандартов VDE 0100).

Выполнение требований согласно стандартам EN 60519-1 и EN 60519-2 является необходимым.

Температурная безопасность по классу 0 соответственно стандарту EN 60519-2 раздел 13 выполняется для особой формы конструкции нагревательного кабеля.

Медная оплётка с сопротивлением от 18,2 Ω/км пригодна в качестве защитного провода.

Посторонние токопроводящие части требуют принятия защитных мер, в том числе и для защиты проводов при непрямом контакте.

Пользователь электрического оборудования, работающего во взрывоопасной зоне, обязан содержать эксплуатируемое устройство в надлежащем состоянии, эксплуатировать его надлежащим образом, проводить осмотр и выполнять работы по уходу и ремонту (согласно стандартам EN 60049-14, EN 60079-17 и EN 60079-19).

#### 5. Предмонтажная обработка нагревательного контура

Следует принимать во внимание данные, указанные в EG-сертификате об испытании производственного образца.

Нагревательный кабель следует разматывать по прямой линии от катушки и обрезать по длине (следует сохранять максимальную длину нагревательного контура согласно руководству по установке систем присоединения или техническому паспорту нагревательного контура HSB).

Оба конца должны иметь присоединение и концевую заделку (согласно руководству по установке нагревательного контура HSB).

**Запрещается соединять между собой оба питающих провода нагревательного кабеля!  
Возникает опасность короткого замыкания!**

Опрессовка муфт для оконцевания жил кабеля и стыковых соединений выполняется с помощью соответствующих инструментов для опрессовки оконцевательных муфт и наконечников.

После проведения усадки концевые заделки требуют проведения обязательных испытаний согласно разделу 7.1 стандарта EN 50028. После испытаний не должны возникать какие-либо повреждения, как например, трещины, отслоения, вздутия и т.д. По окончании проведения установки следует провести испытание нагревательного контура в течение 1 минуты при напряжении испытания AC 1500 В.

Для обработки присоединённого нагревательного контура применяется помимо традиционных инструментов и электротепловентилятор.

## 6. Монтаж и ввод в эксплуатацию

### Монтаж

При монтаже взрывозащищённого электрического оборудования следует соблюдать соответствующие предписания по установке и эксплуатации (например, следовать стандарту EN 60079-14 и серии стандартов VDE 0100).

Прокладка нагревательного кабеля частями проводится главным образом согласно проектировочным данным.

**Во избежание образования складок запрещается превышать минимальный радиус изгиба кабеля в 25 мм. Запрещается делать изгиб на узкой стороне нагревательного кабеля.**

**Крепление нагревательного кабеля частями проводится с использованием липкой ленты с постоянной температурой на расстоянии макс. 200 мм.** Следует использовать липкую ленту без смягчителей. Запрещается применение поливинилхлоридной липкой ленты!

В целях обеспечения достаточной теплопередачи следует располагать нагревательный кабель по всей длине с плотным прилеганием к рабочей поверхности. При необходимости следует уменьшать расстояния между креплениями. Прокладка кабеля на трубопроводах проводится как параллельно оси трубы, так и в виде спирали (согласно проектировочным данным).

При использовании труб из синтетических материалов, обладающих по сравнению с металлическими трубами меньшей теплопроводностью, нагревательный кабель следует покрывать алюминиевой фольгой или использовать алюминиевую липкую ленту. В результате чего значительно улучшается распределение тепла и исключается его локализация. Одновременно с этим происходит уменьшение отвода тепла, посредством чего компенсируется ослабление мощности нагревательного кабеля.

По завершении полной сборки нагревательной системы HSB необходимо провести проверку состояния изоляции между нагревательным кабелем и металлической оплёткой.

Напряжение испытания должно составлять 500В постоянного тока, а сопротивление изоляции - минимально 1,5 МΩ/км.

### **Ввод в эксплуатацию**

Разрешается эксплуатировать устройство исключительно в исправном и ухоженном состоянии. Электрические устройства следует подвергать проверке специально подготовленным персоналом как перед первичным вводом в эксплуатацию, так и повторно через определённые промежутки времени.

### **7. Эксплуатация, обслуживание и устранение неисправностей**

Нагревательные системы применяются исключительно по назначению и согласно заданным производителем устройств марки BARTEC эксплуатационным параметрам.

Пользователь электрического оборудования, работающего во взрывоопасной зоне, обязан содержать эксплуатируемое устройство в надлежащем состоянии, эксплуатировать его надлежащим образом, проводить осмотр и выполнять работы по уходу и ремонту (согласно стандарту EN 60049-14).

Работы по обслуживанию и устранению неисправностей устройства разрешается проводить специально подготовленному персоналу.

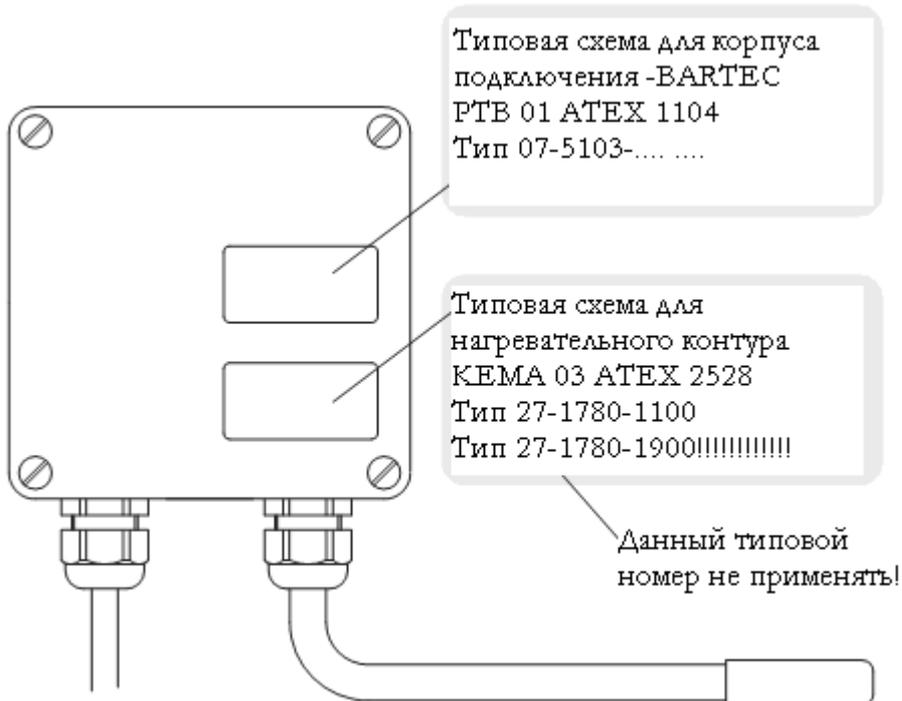
При повторном вводе устройства в эксплуатацию следует принимать во внимание действующие предписания и директивы. При проведении работ по обслуживанию и устранению неисправностей устройства следует соблюдать правила техники безопасности.

### **8. Оборудование, запасные части**

См каталог BARTEC.

## 9. Корпус подключения взрывозащищённого нагревательного контура HSB в термоусадочном оборудовании

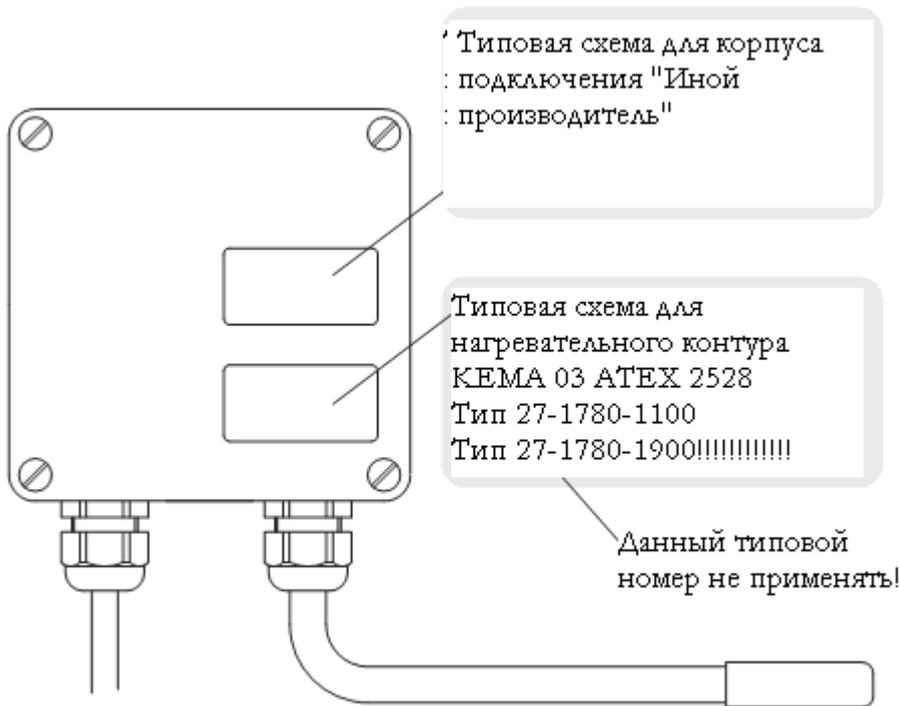
от производителя BARTEC



### Указание:

В случае использования корпуса подключения в ограниченном диапазоне температур следует устанавливать общий нагревательный контур при температурах окружающей среды от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

От иного производителя



**Требование к корпусу подключения:**

Для корпуса применим сертификат испытаний при степени защиты от воспламенения "Повышенная безопасность". Следует применять корпус, изготовленный из полиэстера (дюропласта) или металла.

Сертификат EG-соответствия.

Сертификат EG-соответствия.

**BARTEC**

BARTEC GmbH

Max-Eyth-Strasse 16 (Макс-Эйт-Штрассе 16)

97980 Bad Mergentheim (Бад Мергентхайм)

**BARTEC GmbH**

заявляет об ответственности в одностороннем порядке за произведённый продукт:

**нагревательные контуры HSB**

**типа 27-177\*-\*\*\*\*/\*\*\*\*/\*\*\*\***

**и типа 27-1780-1\*00/\*\*\*\***, который

соответствуют предписаниям и директивам

**94/9/EG**

и следующим нормам и нормативным документам

**EN 50014: 1997; EN 50019: 2000; EN 50028: 1987.**

Маркировка

CE 0032

II 2G Eex em II T3

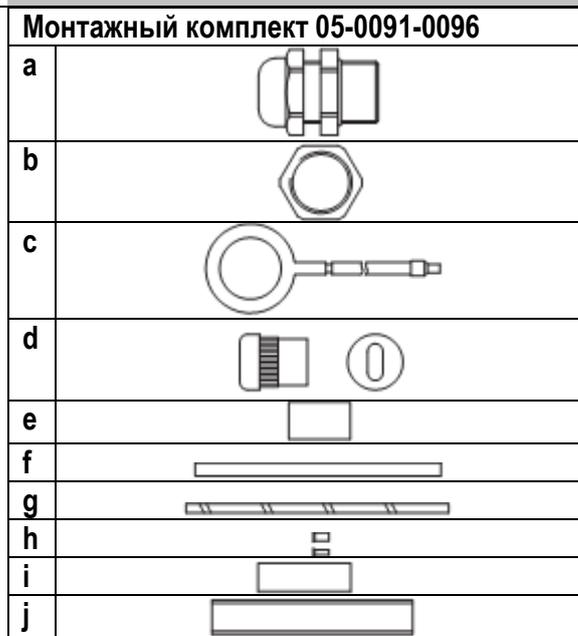
КЕМА 03ATEX2528 X

Bad Mergentheim (Бад Мергентхайм). 08.04.2004 г.

Подпись

Дипломированный инженер Gisbert Schmal (Гизберт Шмаль)

Начальник технического отдела



**Макс. длина нагревательного контура с предохранителем для защиты от перегрузок**  
(Характеристика срабатывания защиты С)  
**Конструкция при напряжении 110В**

Тип	16А	20А
07-5803-110А	100 м	100 м
07-5803-115А	80 м	95 м
07-5803-125А	60 м	69 м
07-5803-130А	44 м	58 м
07-5803-145А	35 м	41 м
07-5803-160А	25 м	32 м

**Макс. длина нагревательного контура с предохранителем для защиты от перегрузок**  
(Характеристика срабатывания защиты С)  
**Конструкция при напряжении 230В**

Тип	16А	20А
07-5803-210А	200 м	200 м
07-5803-215А	153 м	189 м
07-58032125А	107 м	133 м
07-5803-230А	92 м	112 м
07-5803-245А	66 м	82 м
07-5803-260А	50 м	60 м

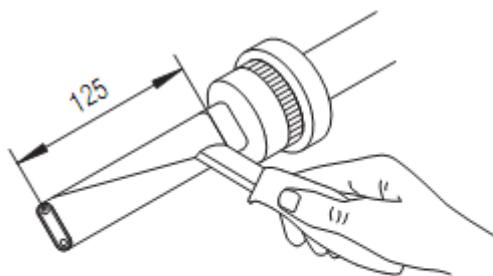
## Подключение

Следует придерживаться размеров, указанных в руководстве по эксплуатации.

Нагревательный кабель следует обрезать под прямым углом.

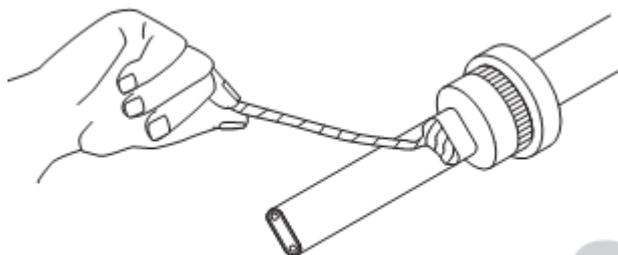
Плотно закреплять колпачок резьбового соединения **a** и уплотнение **d**.

Внешнюю защитную оболочку нагревательного кабеля следует удалять на 125 мм.



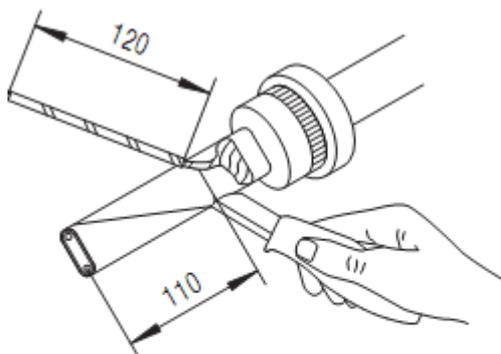
# 1

Металлический покров следует соединять скруткой и скручивать.



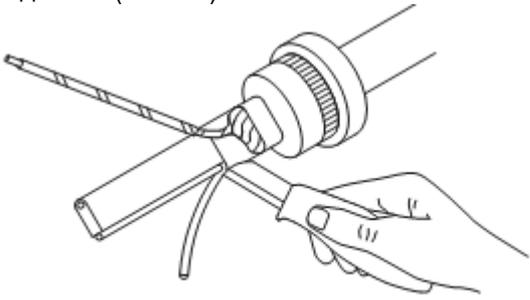
# 2

Термоусадочную трубку жёлто-зелёного цвета **g** (120 мм) следует усаживать на скрученное металлическое сплетение. Изолирующую оболочку 110 мм надрезать от начала нагревательного кабеля и удалять.



# 3

Нагревательный элемент на срезах до начала многопроволочных гибких проводов (проводов, питающих нагревательный элемент) следует отделять (110 мм).



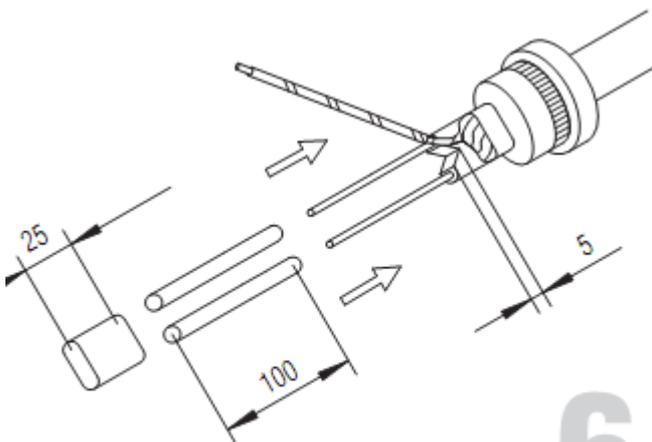
# 4

Многопроволочные гибкие провода следует вынимать и скручивать, а оставшийся нагревательный элемент удалять (рис. 5 б).



# 5

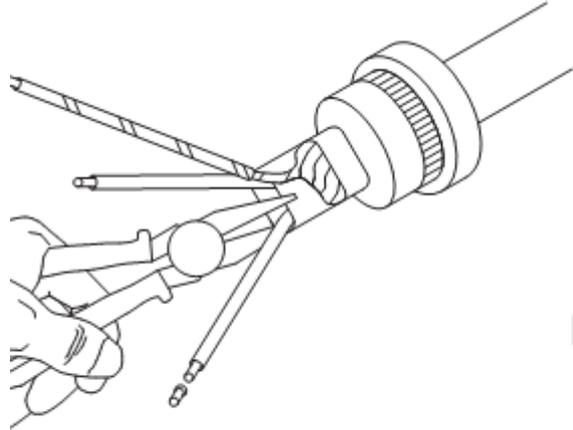
Между многопроволочными гибкими проводами следует вырезать треугольник (5 мм). Усадочные трубки **f** (100 мм) протягивать на блестящие оцинкованные питающие провода до нагревательного элемента и усаживать.



# 6

Термоусадочную трубку **e** (25 мм) следует втягивать над клиновидным надрезом, усаживать и затем сжимать острыми кусачками.

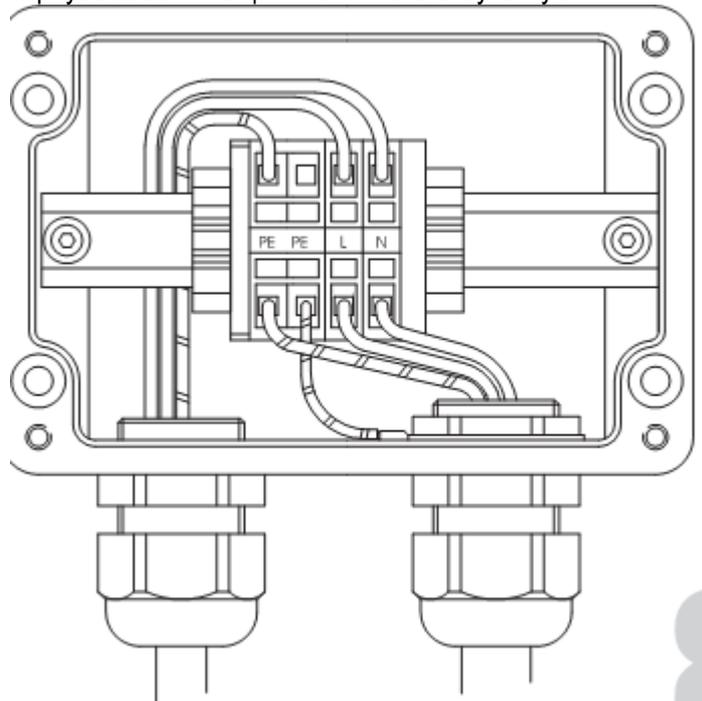
Оболочки кабеля **h** 1,5 **h** м<sup>2</sup> для питающего провода и 2,5 м<sup>2</sup> для оплётки следует прочно прикреплять. Выступающие многопроволочные гибкие провода, в том числе оплётки, следует обрезать.



# 7

Резьбовые части **a** следует ввинчивать в корпус.

Заземляющую пластину **c** необходимо протягивать через резьбу и с помощью гайки **b** фиксировать. Одножильный провод жёлто-зелёного цвета заземляющей пластины присоединять зажимами к PE. Нагревательный кабель в корпусе подключения присоединять зажимами к L, N и PE. Нагревательный кабель с вставленным уплотнением следует вводить в резьбовые части и закрывать резьбовым колпачком. В стальном или алюминиевом корпусе заземляющая пластина **c** отсутствует.

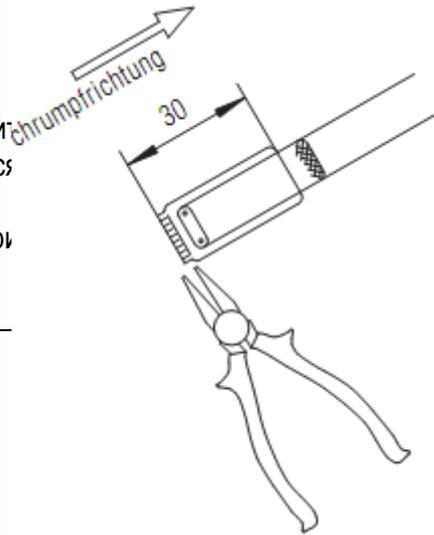


# 8

**Указания для проведения процесса усадки**

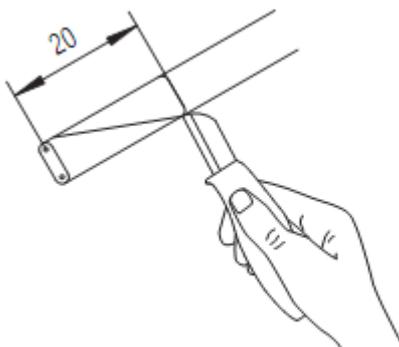
Диапазон усадочных температур для усадочной трубки чёрного цвета находится между 125°C и 150°C, а для трубки жёлто-зелёного цвета – 90°C. Следует соблюдать режим равномерного и объёмного нагревания. Для этого следует избегать локального перегрева и снижения эффекта усадки. После процесса усадки нагревательный контур проходит проверочное испытание. При этом не должны наблюдаться разрывы, отслоения и вздутия. После завершения установки нагревательный контур проходит испытание при напряжении AC 1500В в течение 1 минуты.

Усадочную трубку I (30 мм) протягивать до конца металлического покрова и усаживать (от начала до конца). Зажимать конец усадочной трубки с помощью острых кусачек.

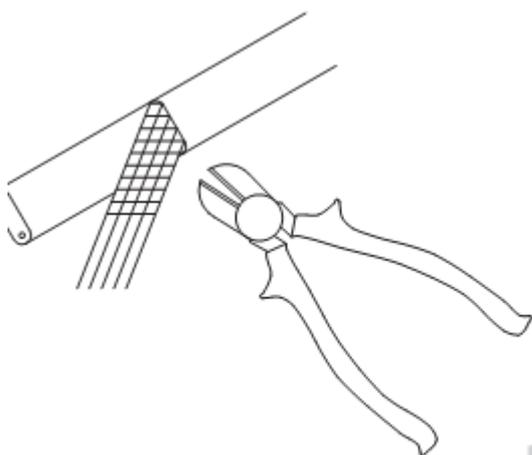


**Концевая заделка**

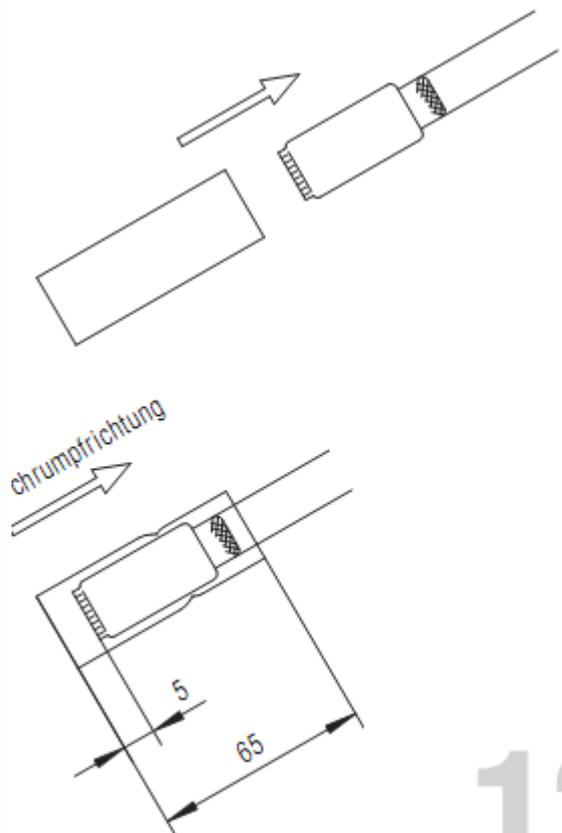
Нагревательный кабель следует обрезать под прямым углом. Отделять внешнюю защитную оболочку с нагревательного кабеля длиной 20 мм.



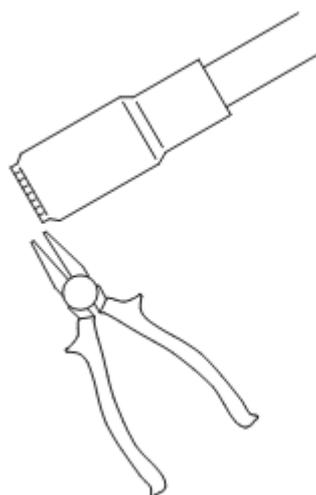
Металлический покров длиной 20 мм следует отделять от конца нагревательного кабеля, не повреждая при этом изоляцию.



Усадочную трубку j (65 мм) необходимо протягивать через конец нагревательного кабеля и усаживать с выступом в 5 мм на ниже лежащую усадочную трубку (от начала до конца), (рис. 12 и 13).



Конец усадочной трубки следует сжимать с помощью острых кусачек до момента просвечивания.



13

Температура усадки составляет  $340^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ . Данная температура применима для прозрачной усадочной трубки. Следует соблюдать режим равномерного и объёмного нагревания. Для этого следует избегать локального перегрева и снижения эффекта усадки.

# BARTEC

## Примечание

Технические изменения разрешается проводить исключительно производителю. Компания не несёт ответственности за ошибки и опечатки, которые могут повлечь за собой повреждения устройства.

**BARTEC GmbH** Max-Eyth-Strasse 16 (Макс-Эйт-Штрассе 16)  
97980 Bad Mergentheim (Бад Мергентхайм)

Тел: +49 07931 597-0 [info@bartec.de](mailto:info@bartec.de)  
Факс: +49 07931 597-494 [www.bartec.de](http://www.bartec.de)