

## Промышленные газоотборные зонды

Руководство пользователя



---

---

<b>1</b>	<b>Содержание</b>	
<b>1</b>	<b>Содержание.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Безопасность и окружающая среда .....</b>	<b>4</b>
	2.1. Сведения о данном документе .....	4
	2.2. Обеспечение безопасности .....	4
	2.3. Защита окружающей среды .....	6
<b>3</b>	<b>Технические условия .....</b>	<b>6</b>
	3.1. Использование .....	6
	3.2. Технические данные .....	7
<b>4</b>	<b>Описание прибора.....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Использование прибора.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>16</b>
	6.1. Проверка / очистка / замена фильтра твердых частиц..	16
	6.2. Чистка / замена предварительного фильтра .....	18
	6.3. Чистка / замена металлической трубки отбора пробы..	21
	6.4. Чистка / замена керамической трубки отбора пробы ...	22
	6.5. Замена необогреваемого шланга отбора проб газа .....	23
	6.6. Прочистка газового тракта в рукоятке зонда .....	25
	6.7. Замена термопары .....	29
<b>7</b>	<b>Советы и справка.....</b>	<b>32</b>
	7.1. Рекомендации и советы по применению .....	32
	7.2. Крутящий момент для резьбовых соединений .....	32
	7.3. Принадлежности и запасные части .....	33

---


## 2 Безопасность и окружающая среда

### 2.1. Сведения о данном документе

#### Использование

- > Перед вводом продукта/прибора в эксплуатацию внимательно изучите данный документ и ознакомьтесь с прибором. Во избежание получения травм и повреждения прибора особое внимание следует уделять технике безопасности и предупреждениям.
- > Храните данный документ в легкодоступном месте для быстрого получения сведений в случае необходимости.
- > Передавайте данный документ всем последующим пользователям прибора.




### 2.2. Обеспечение безопасности

 <b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Опасность получения ожога от горячих поверхностей!</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Прикасаясь к измерительному наконечнику (трубке) зонда всегда надевайте термостойкие перчатки.</li><li>&gt; После проведения измерений дайте зонду остыть прежде чем, убрать его в транспортировочный кейс или прикоснуться к трубке зонда.</li></ul>

- > Используйте прибор исключительно по назначению и при условии соблюдения параметров, приведенных в таблице Технические данные. При работе с прибором не применяйте чрезмерных усилий.
- > Указанные на зондах/сенсорах данные температуры имеют отношение только к измерительному диапазону сенсоров. Не подвергайте рукоятки и кабели питания температурам свыше 70 °С за исключением случаев, когда это допускается заданными характеристиками.
- > Не работайте с прибором при наличии признаков повреждения корпуса, блока питания или проводов.
- > Не проводите контактных измерений на неизолированных компонентах, а также на компонентах под напряжением.

- > Не храните прибор в непосредственной близости от растворителей. Не используйте влагопоглотители.
- > Выполняйте техническое обслуживание и ремонт прибора в строгом соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве. Строго следуйте установленным процедурам. Используйте только оригинальные запасные части Testo.
- > К проведению любых дополнительных работ допускается только персонал, имеющий соответствующие полномочия. В противном случае компания Testo не несет ответственности за надлежащее функционирование прибора после ремонта, а также за действие сертификатов.
- > Использование промышленных газоотборных зондов во взрывоопасных средах не допускается.
- > При подсоединении обогреваемого промышленного газоотборного зонда необходимо обеспечить правильное напряжение сети, как указано на заводской табличке.
- > Прежде чем открывать корпус обогреваемого промышленного газоотборного зонда, необходимо вынуть сетевую вилку из розетки.

### Символы безопасности на промышленных обогреваемых газоотборных зондах

Символ	Пояснение
	Использование прибора в нарушение положений данного документа может отрицательным образом повлиять на степень безопасности. <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Используйте прибор только в строгом соответствии с приведенными в данном документе инструкциями.</li> <li>&gt; При возникновении сомнений обратитесь к Вашему дилеру или непосредственно к производителю.</li> </ul>
	Риск получения ожога от горячей поверхности.
	Для защиты от опасного теплового воздействия используйте термостойкие перчатки.

---

## 2.3. Защита окружающей среды

- > По окончании срока службы прибор необходимо отправить в компанию по утилизации электрических и электронных устройств (в соответствии с требованиями местного законодательства) или в компанию Testo.

# 3 Технические условия

## 3.1. Использование

Промышленные газоотборные зонды разработаны для решения следующих задач/использования в следующих областях:

- Анализ пробы дымовых газов на промышленных установках:
  - с высокими температурами > 1000 °C
  - с отверстиями для отбора проб большого диаметра
  - с влажными дымовыми газами для предотвращения искажения показаний (промышленный обогреваемый газоотборный зонд до 600 °C)

Промышленные газоотборные зонды используются совместно со следующими моделями анализаторов дымовых газов:

- testo 340
- testo 350

Промышленные газоотборные зонды поставляются в двух возможных комплектах. Используя дополнительные принадлежности и аксессуары, Вы сможете подобрать комплект для решения вашей конкретной измерительной задачи.

## 3.2. Технические данные

### Общие

Характеристика	Значения
Избыточное давление в дымовом газе	макс. 100 мбар
Отрицательное давление в дымовом газе	testo 340: макс. 200 мбар testo 350: макс. 300 мбар
Рабочая температура	-5 до +45 °С
Температура хранения	-20 до +50 °С

### Необогреваемая рукоятка (артикул 0440 0649)

Характеристика	Значения
Термостойкость	600 °С
Соединение рукоятка – трубка зонда	Внутренняя резьба G 1/4
Соединение рукоятка – термопара	Внутренняя резьба M8 x 1
Соединение со шлангом	Адаптер с патрубком для шланга, наружный диаметр 7 мм
Материал	Нержавеющая сталь 1,4404

### Необогреваемый шланг отбора пробы газа (артикул 0554 3354)

Характеристика	Значения
Длина	4000 мм
Конструкция	2-х камерный шланг с тефлоновым внутренним шлангом
Фильтр частиц	Для защиты прибора от попадания внутрь твердых частиц и грязи Материал: РЕ пористый 10 мкм

---

**Необогреваемая трубка отбора пробы до 1200 °С (артикул 0600 7617)**

<b>Характеристика</b>	<b>Значения</b>
Термостойкость	1200 °С
Габаритные размеры	Длина 1053 мм, Трубка зонда: Ø 12 мм, Резьбовая муфта: Ø 17 мм
Соединение	Резьба G 1/4
Материал	2.4856 сплав 625
Опция	Удлинение зонда (удлинительная трубка, артикул 0600 7617) Возможна установка предварительного фильтра зонда (артикул 0600 7616)

**Необогреваемая трубка отбора пробы до 1800 °С (артикул 0600 7805)**

<b>Характеристика</b>	<b>Значения</b>
Термостойкость	1800 °С
Габаритные размеры	Ø 12 мм, длина 1000 мм
Рукоятка	Адаптер с O-образным уплотнительным кольцом, Tmax: 220°С, Ø 22 мм
Материал	Керамика Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> >99.7%

**Термопара (артикул 0430 0088)**

<b>Характеристика</b>	<b>Значения</b>
Сенсор температуры	Тип K NiCr-Ni, изолированная Класс 1
Изолированный кабель	2.4816 сплав 600
Длина ТП	1200 мм; опционально до 2200 мм (артикул 0600 7615)
Диаметр	2 мм
Диапазон измерения	-200 до +1200 °С
Длина кабеля	4.0 м



---

### Обогреваемая трубка отбора пробы (артикул 0600 3502)

Характеристика	Значения
Термостойкость	до 600 °С
Питание	230 В/50 Гц
Потребляемая мощность	400 Ватт
Габаритные размеры	Ø 25 мм, длина: 1110 мм
Готовность к использованию	В течение 15 мин.
Температура нагрева	>180 °С
Опция	Удлинение зонда (удлинительная трубка, артикул 0600 7617) Возможна установка предварительного фильтра зонда (артикул 0600 7616)

### Обогреваемый шланг отбора пробы газа (артикул 0600 3501)

Характеристика	Значения
Конструкция	Гофрированный шланг с тефлоновым внутренним шлангом
Габаритные размеры	Длина: 4000 мм Гофрированный шланг: Ø 28 мм Силиконовые колпачки: Ø 34 мм
Диапазон температуры нагрева	>120 °С
Готовность к использованию	В течение 15 мин.
Окружающая температура	макс. +45 °С
Питание	230 В/50 Гц
Потребляемая мощность	160 Ватт
Радиус изгиба	мин. 200 мм

---

### Предварительный фильтр (артикул 0600 7616)

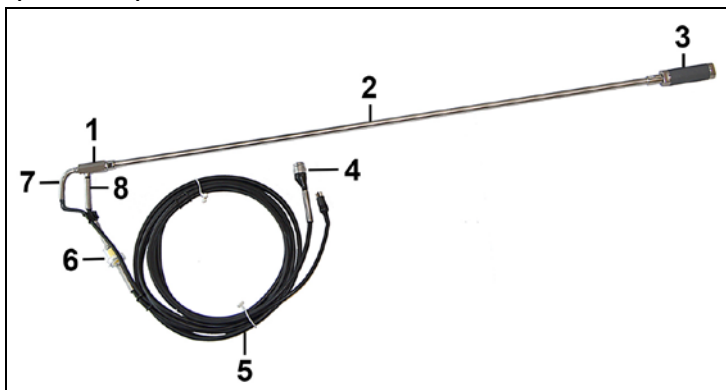
<b>Характеристика</b>	<b>Значения</b>
Рабочая температура	макс. 1000 °C
Габаритные размеры	Ø 30 мм, длина 110 мм
Основание фильтра	Материал: 1.4841 Соединительная резьба: G 1/4
Муфта фильтра	Материал: 1.4841 Резьба: G 1/4
Фильтрующий элемент	Размеры: Ø 30 мм, длина 75 мм Материал: пористый карбид кремния Размер частиц: 10 мкм
Класс фильтрации для газов	2 мкм
Шплинт	DIN 94, размеры: 2.0 x 16 мм, Материал: нержавеющая сталь A4

### Гарантия

<b>Характеристика</b>	<b>Значения</b>
Термопара	12 месяцев
Обогреваемая трубка отбора пробы	24 месяца
Обогреваемый шланг	24 месяца
Удлинительная трубка/ трубка отбора пробы	24 месяца
Необогреваемый шланг	24 месяца
Необогреваемая рукоятка	24 месяца
Условия гарантии	См. на сайте <a href="http://www.testo.ru">www.testo.ru</a>

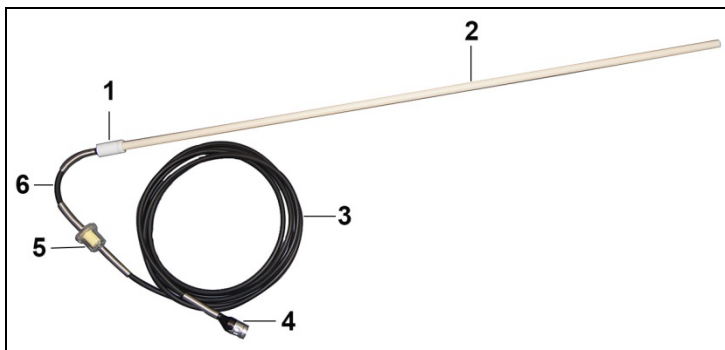
## 4 Описание прибора

Промышленный газоотборный зонд. Комплект до 1200 °С  
(0600 7610)



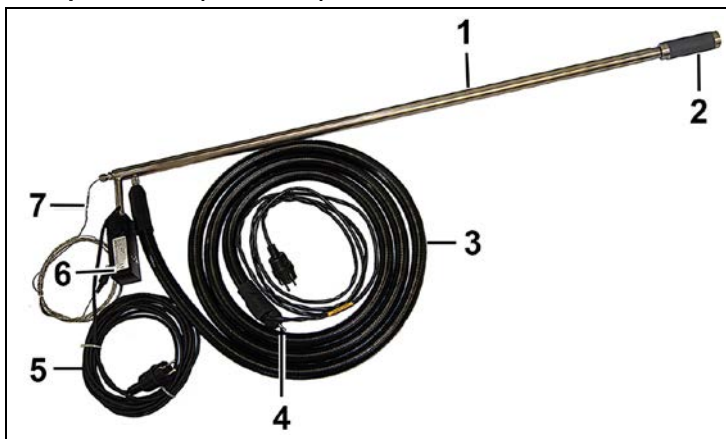
1	Необогреваемая рукоятка
2	Необогреваемая металлическая трубка отбора пробы
3	Предварительный фильтр (опция)
4	Коннектор к прибору
5	Необогреваемый шланг отбора пробы газа
6	Фильтр твердых частиц
7	Термопара типа К
8	Газовый тракт

**Промышленный газоотборный зонд. Комплект до 1.800 °С  
(0600 7620)**



1	Необогреваемая рукоятка
2	Необогреваемая керамическая трубка отбора пробы
3	Необогреваемый шланг отбора пробы газа
4	Коннектор к прибору
5	Фильтр твердых частиц
6	Газовый тракт

**Промышленный газоотборный зонд в комплекте,  
обогреваемый (0600 7630)**



1	Обогреваемая трубка отбора пробы
2	Предварительный фильтр (опция)
3	Обогреваемый шланг отбора пробы газа
4	Коннектор к прибору
5	Соединительный кабель нагревателя зонда
6	Нагреватель зонда
7	Термопара типа К

### Промышленный обогреваемый газоотборный зонд

---

- i** > Промышленный обогреваемый газоотборный зонд может использоваться при напряжении питания не более 230В!
- > Разматывайте свернутый шланг отбора пробы газа аккуратно, чтобы избежать деформации скручивания.
  - > Расположите шланг отбора пробы газа таким образом, чтобы он был защищен от ветра и влияния погодных условий, поскольку воздействие ветра и погодных условий приводит к значительной потере тепла на внешней оболочке.
  - > При использовании в закрытых помещениях убедитесь, что обеспечен достаточный уровень вентиляции для предотвращения перегрева.
  - > Для предотвращения повреждений
    - Не располагайте шланг отбора пробы газа на острых краях или сквозных соединениях.
    - При закреплении убедитесь, что шланг отбора пробы газа не деформирован (не сдавлен).
    - Непосредственно в местах соединения не должно быть напряжения от изгиба или смещений. При установке соблюдайте минимальный радиус изгиба в 200 мм.
  - > После установки осмотрите промышленный обогреваемый газоотборный зонд на предмет повреждений.
  - > После подключения к сети общее время нагрева составляет примерно 20 минут.
  - > По прошествии времени нагрева трубка отбора пробы становится очень горячей. Прикасайтесь к ней только в термостойких перчатках.
-

---

 **ВНИМАНИЕ**

**Опасность ожога от горячих поверхностей!**

- > Прикасаясь к измерительному наконечнику (трубке) зонда всегда надевайте термостойкие перчатки.
- > После проведения измерений дайте зонду остыть прежде чем, убрать его в транспортировочный кейс или прикоснуться к трубке зонда.

**Проверка термопары**

- > Убедитесь, что термопара промышленного газоотборного зонда не касается трубки (измерительного наконечника) зонда. При необходимости отогните термопару немного назад.

**Выравнивание промышленного газоотборного зонда**

- > Выровняйте положение промышленного газоотборного зонда в газоходе таким образом, чтобы наконечник находился в центре потока (область самой высокой температуры дымовых газов).

Опционально

- Установите удлинительную трубку.
- Установите предварительный фильтр.
- Установите термопару длиной 2200 мм.

---

## 6 Техническое обслуживание

### 6.1. Проверка / очистка / замена фильтра твердых частиц

#### Проверка фильтра твердых частиц:

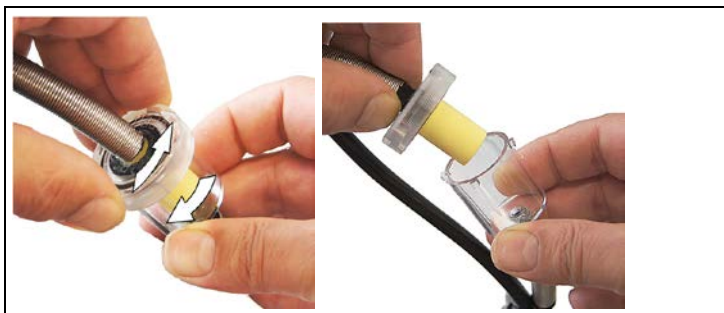
Регулярно проверяйте фильтр твердых частиц на предмет

- повреждения и загрязнения корпуса
- предельного насыщения PE фильтра

Осуществляйте визуальный осмотр

#### Чистка корпуса фильтра твердых частиц:

- > При наличии признаков загрязнения очистите корпус фильтра твердых частиц.

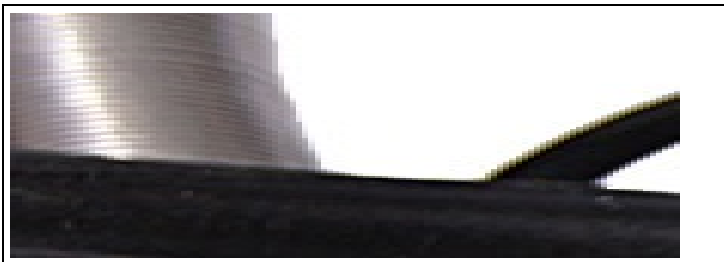


1. Откройте крышку корпуса фильтра
2. Удалите загрязнение при помощи тряпки.
3. Наденьте крышку и закройте ее, слегка повернув по часовой стрелке.

#### Замена корпуса фильтра твердых частиц:

- > В случае повреждения корпуса замените фильтр твердых частиц (артикул 0440 0668).





1. Поворачивая по часовой стрелке, снимите с фильтра твердых частиц защитную спиралевидную оплетку и шланговые соединения.
2. Подсоедините новый фильтр твердых частиц к шланговым соединениям.

**i** При низком уровне заполнения в новый корпус может быть вставлен PE фильтр.

3. Наденьте защитную спиралевидную оплетку на шланговые соединения, прижимая и одновременно поворачивая по часовой стрелке.

#### Проверка PE фильтра:

Регулярно проверяйте на загрязнение фильтр твердых частиц промышленного газоотборного зонда.

Выполнение проверки

- Измерительный прибор включен.



- > Поворачивая по часовой стрелке, снимите с фильтра твердых частиц защитную спиралевидную оплетку и шланговые соединения.
- Прибор всасывает окружающий воздух через фильтр. Требуется замена фильтра если:
  - Скорость потока < 0.6 л/мин для testo 350
  - Скорость потока < 0.2 л/мин для testo 340

---

**i** Если скорость потока составляет  $>0.6$  л/мин (testo 350) или  $>0.2$  л/мин (testo 340), это указывает на то, что фильтр пока не загрязнен. Мы рекомендуем также провести проверку рукоятки, предварительного фильтра и трубки отбора пробы.

---

#### **Замена PE фильтра:**

> Если визуально заметно, что PE фильтр загрязнен, требуется его замена.

1. Откройте крышку корпуса фильтра



2. Извлеките отработавший PE фильтр.

3. Вставьте новый PE фильтр. Вставьте фильтр в держатель до упора.

4. Закройте крышку и зафиксируйте ее: слегка поверните по часовой стрелке.

## **6.2. Чистка / замена предварительного фильтра**

Регулярно проверяйте предварительный фильтр промышленных газоотборных зондов на загрязнение посредством визуального осмотра

> При наличии видимых загрязнений очистите или замените предварительный фильтр.

1. Надежно закрепите трубку отбора пробы.



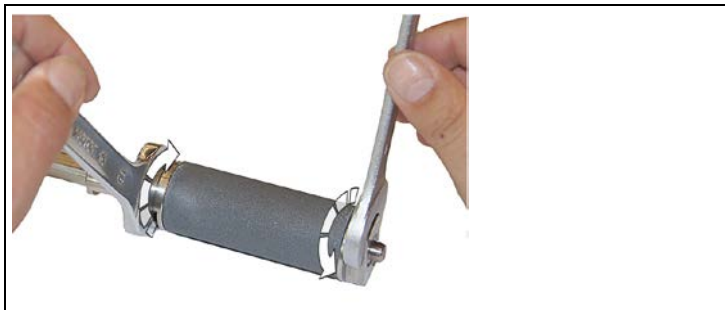
2. Плоскогубцами сожмите концы предохранительного шплинта и потяните вверх.



3. Снимите предохранительный шплинт.



4. Извлеките предварительный фильтр (размер SW17) из трубки отбора пробы (размер SW13), используя гаечные ключи.



5. С помощью гаечного ключа открутите предварительный фильтр (размер SW17).



6. Извлеките резьбовые соединения из предварительного фильтра.
7. Очистите предварительный фильтр.

### **ВНИМАНИЕ**

Не проводите чистку предварительного фильтра в жидкостях или ультразвуком.

### **Вероятность повреждения в результате неправильной чистки!**

- > Отложения сажи или твердых частиц можно удалить с фильтра, используя проволочную щетку. Затем продуйте фильтр сжатым воздухом.

8. Соедините все части очищенного или нового предварительного фильтра и затяните их, см. раздел «Крутящий момент для резьбовых соединений», стр.32.
9. С помощью гаечных ключей закрепите предварительный фильтр (размер SW17) на трубке отбора пробы (размер

---

SW13) см. раздел «Крутящий момент для резьбовых соединений», стр.32.

10. Высвободите трубку отбора пробы из крепления.

### 6.3. Чистка / замена металлической трубки отбора пробы

Регулярно проверяйте трубку отбора пробы промышленных газоотборных зондов на загрязнение посредством визуального осмотра

- > При наличии видимых загрязнений очистите или замените трубку отбора пробы.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Горячая трубка зонда!

**Риск получения ожога!**

- > Дайте трубке зонда остыть, прежде чем дотронуться!

1. Надежно закрепите трубку отбора пробы.



2. Используя гаечные ключи, снимите трубку отбора пробы (размер SW13) с рукоятки (размер SW19).

**i** При необходимости извлеките из трубки отбора пробы предварительный фильтр.

3. Почистите трубку отбора пробы
  - > Удалите отложения сажи или твердых частиц, используя проволочную щетку.
  - > Вычистите трубку отбора пробы внутри, используя жесткую проволоку (например, Ø 3 мм). Удерживайте трубку под

---

небольшим наклоном, чтобы вычищаемые частицы выпадали в процессе чистки.

- > Продуйте трубку отбора пробы сжатым воздухом.
- 4. Прикрутите очищенную или новую трубку отбора пробы на рукоятку и затяните, см. раздел «Крутящий момент для резьбовых соединений», стр.32.

---

**i** При необходимости установите предварительный фильтр в трубку отбора пробы.

---

- 5. Высвободите трубку отбора пробы из крепления.

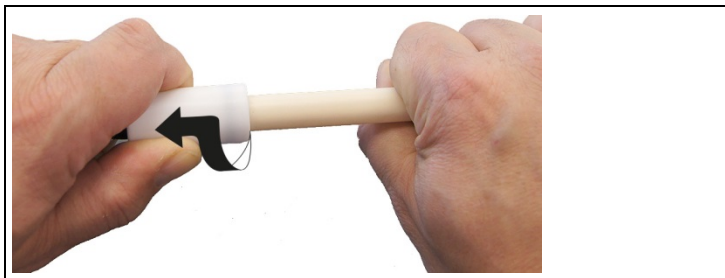
## 6.4. Чистка / замена керамической трубки отбора пробы

Регулярно проверяйте трубку отбора пробы промышленных газоотборных зондов на загрязнение посредством визуального осмотра.

- > При наличии видимых загрязнений очистите или замените трубку отбора пробы.

<b>⚠ ВНИМАНИЕ</b>
Горячая трубка зонда!
<b>Риск получения ожога!</b>
> Дайте трубке зонда остыть, прежде чем дотронуться!

<b>⚠ ВНИМАНИЕ</b>
<b>Хрупкая керамическая трубка отбора пробы!</b>
> Избегайте механических нагрузок!



1. Извлеките трубку отбора пробы из рукоятки.
2. Почистите трубку отбора пробы.

- 
- > Вычистите трубку отбора пробы внутри, используя жесткую проволоку (например, Ø 3 мм). Удерживайте трубку под небольшим наклоном, чтобы вычищаемые частицы выпадали в процессе чистки.
  - > Затем продуйте трубку отбора пробы сжатым воздухом.
3. Проверьте рукоятку
    - Если уплотнительное кольцо повреждено, рукоятку необходимо заменить.
  4. Вставьте очищенную или новую трубку отбора пробы в рукоятку до упора.

## 6.5. Замена необогреваемого шланга отбора проб газа

Регулярно осматривайте необогреваемый шланг отбора проб газа промышленных газоотборных зондов на наличие повреждений или загрязнения

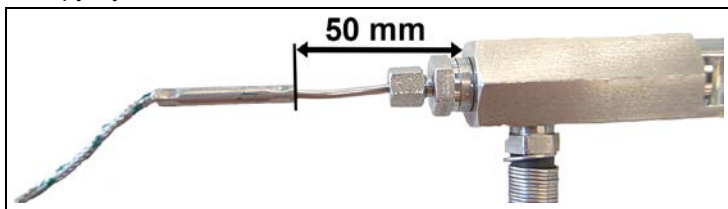
### Замена шланга отбора проб газа



1. Раскройте все хомуты на шланге отбора проб газа
2. Поворачивая по часовой стрелке, снимите защитную спиралевидную оплетку со шланговых соединений и винтового зажима термопары.
3. Поворачивая по часовой стрелке, снимите шланговые соединения с фильтра твердых частиц, газового тракта и соединений газового тракта.
4. Снимите защитную спиралевидную оплетку со шланговых соединений.



5. Развинтите винтовой зажим термопары.
6. Вытяните термопару из рукоятки зонда примерно на 100 мм.
7. Надвиньте защитную спиралевидную оплетку на термопару.
8. Извлеките кабель термопары из разрезной трубки, начиная от самой термопары.
9. Вставьте кабель термопары в разрезную трубку нового шланга отбора пробы газа, начиная от самой термопары.
10. Надвиньте защитную спиралевидную оплетку на разрезную трубку.



11. Аккуратно ввинтите термопару в винтовой зажим примерно на 50 мм, а затем вставьте рукоятку зонда в трубку зонда.
12. Затяните винтовой зажим на 1 3/4 оборота гаечного ключа (размер SW8).

---

**i** Если вы повторно устанавливаете на место тот же винтовой зажим, его необходимо затянуть на 1/4 оборота больше.

13. Надвиньте защитную спиралевидную оплетку на винтовой зажим.



14. Наденьте защитную спиралевидную оплетку на шланговые соединения фильтра твердых частиц, газовый тракт и соединения газового тракта.
15. Подсоедините фильтр твердых частиц, соединения газового тракта и разъем газового тракта к шланговым соединениям.
16. Наденьте защитную спиралевидную оплетку на шланговые соединения, прижимая и одновременно поворачивая по часовой стрелке.
17. Закройте хомуты на шланге отбора проб газа.

## 6.6. Прочистка газового тракта в рукоятке зонда

Регулярно проверяйте газовый тракт рукоятки на наличие загрязнений.

1. Надежно закрепите трубку отбора пробы и рукоятку.



2. Извлеките трубку отбора пробы (размер SW13) из рукоятки (размер SW19) с помощью гаечных ключей.



3. Раскройте верхний хомут.
4. Снимите защитную спиралевидную оплетку с винтового зажима термопары.



5. Развинтите винтовой зажим термопары с помощью гаечного ключа (размер SW8).



6. Аккуратно вытяните термопару.

#### **ВНИМАНИЕ**

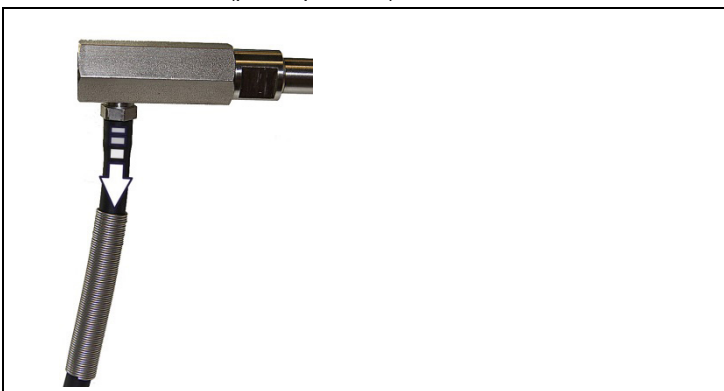
При извлечении термопары из рукоятки не тяните за соединительный кабель.

**Вероятность повреждения в результате неправильного обращения!**

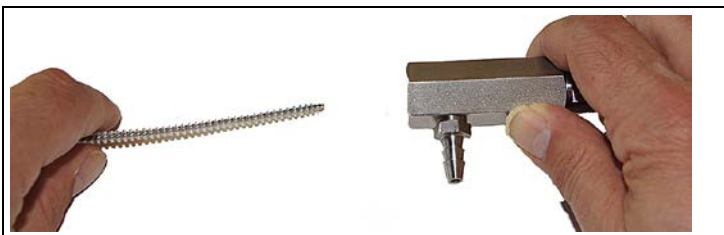
- > Плотно удерживайте термопару в области над металлической муфтой и аккуратно вытягивайте термопару из рукоятки.



7. Развинтите соединение винтового зажима с помощью гаечного ключа (размер SW12).

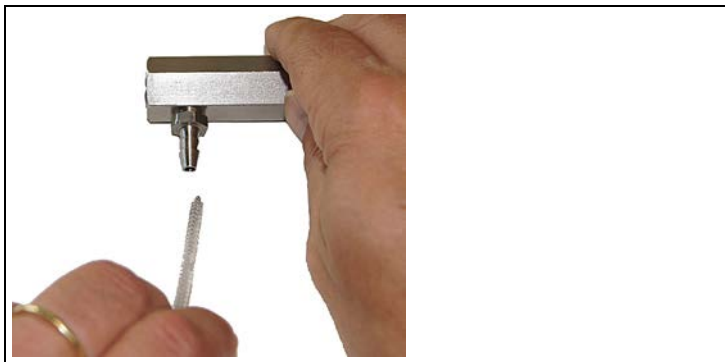


8. Поворачивая по часовой стрелке, снимите защитную спиралевидную оплетку и шланг газового тракта с соединения газового тракта.

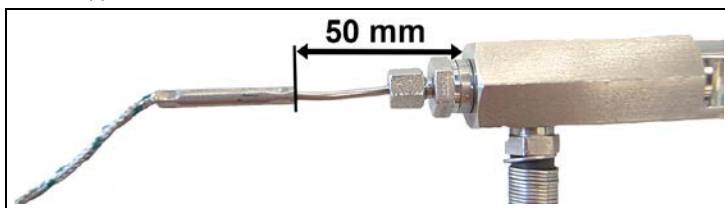


9. Вставьте в рукоятку щетку для чистки.

- 
10. Протолкните щетку до конца рукоятки зонда и вытащите ее обратно.
  11. Повторите шаги 9 и 10 несколько раз в зависимости от степени загрязнения.



12. Прочистите соединение газового тракта.
13. Повторите шаг 11 несколько раз в зависимости от степени загрязнения.
14. Подсоедините шланг к соединению газового тракта и надвиньте защитную спиралевидную оплетку на соединение газового тракта, прижимая и одновременно поворачивая по часовой стрелке.
15. Затяните соединение винтового зажима с помощью гаечного ключа (размер SW12), см. раздел «Крутящий момент для резьбовых соединений», стр.32.
16. Вручную ввинтите винтовой зажим на соответствующее соединение насколько это возможно.



17. Аккуратно ввинтите термopару в винтовой зажим примерно на 50 мм, а затем вставьте рукоятку зонда в трубку зонда.
18. Затяните винтовой зажим на 1 3/4 оборота гаечного ключа (размер SW8).

---

**i** Если вы повторно устанавливаете на место тот же винтовой зажим, его необходимо затянуть на 1/4 оборота больше.

---

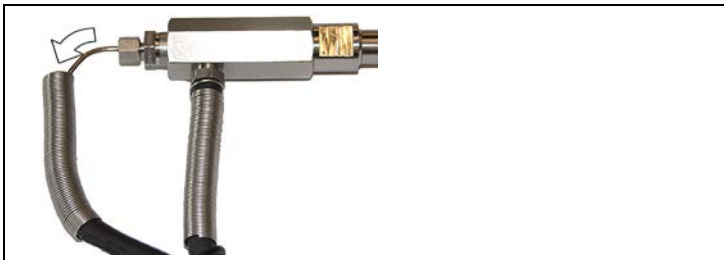
- 
19. Надвиньте защитную спиралевидную оплетку на винтовой зажим.
  20. Закройте верхний хомут шланга отбора проб газа.
  21. Навинтите трубку отбора проб на рукоятку и затяните, см. раздел «Крутящий момент для резьбовых соединений», стр.32.

## 6.7. Замена термопары

**i** Перед заменой термопары необходимо отсоединить промышленный газоотборный зонд от прибора Testo.



1. Раскройте все хомуты на шланге отбора проб газа.



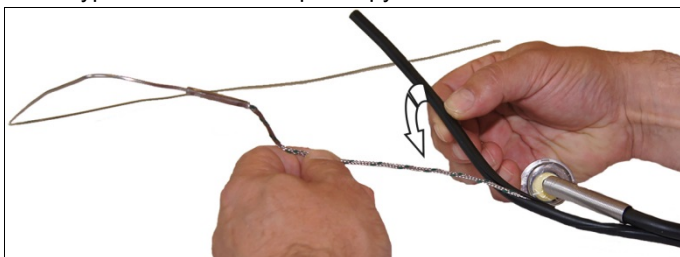
2. Снимите защитную спиралевидную оплетку с винтового зажима термопары.



3. Развинтите винтовой зажим термопары с помощью гаечного ключа (размер SW8).



4. Аккуратно вытяните термопару.



5. Извлеките кабель термопары из разрезной трубки, начиная от самой термопары.

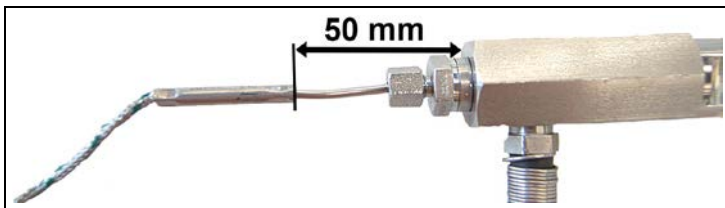
#### **ВНИМАНИЕ**

При извлечении термопары из рукоятки не тяните за соединительный кабель.

**Вероятность повреждения в результате неправильного обращения!**

- > Плотнo удерживайте термопару в области над металлической муфтой и аккуратно вытягивайте термопару из рукоятки.

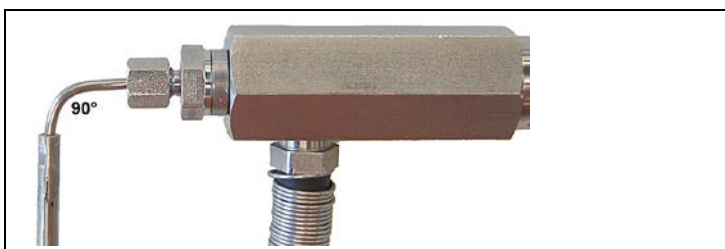
6. Снимите защитную спиралевидную оплетку с термопары.
7. Наденьте защитную спиралевидную оплетку на новую термопару.
8. Вставьте кабель новой термопары в разрезную трубку, начиная от самой термопары.
9. Надвиньте защитную спиралевидную оплетку на трубку.



10. Аккуратно ввинтите термопару в винтовой зажим примерно на 50 мм, а затем вставьте рукоятку зонда в трубку зонда.
11. Затяните винтовой зажим на 1 3/4 оборота гаечного ключа (размер SW8).



Если вы повторно устанавливаете на место тот же винтовой зажим, его необходимо затянуть на 1/4 оборота больше.



11. Аккуратно согните термопару на 90° в области между металлической муфтой и соединением винтового зажима. Не перегибайте термопару.
12. Надвиньте защитную спиралевидную оплетку на винтовой зажим.
13. Закройте хомуты шланга отбора проб газа.

## 7 Советы и справка

### 7.1. Рекомендации и советы по применению

Вариант применения / проблема	Рекомендация / решение
Сложно раскручиваются резьбовые соединения после использования при высоких температурах (>600 °С).	Перед использованием смажьте резьбу соединений обычной керамической массой.
При высокой степени запыленности (например, при измерениях на ротационной печи) фильтр твердых частиц быстро загрязняется.	Для обеспечения большего срока службы замените фильтр твердых частиц на стандартный топливный фильтр. В результате этого длительность измерения может достигать 10-20 мин.
В процессе измерения на кончике трубки зонда образуется фильтрационная корка.	Фильтрационную корку можно удалить сразу после измерения, либо после остывания.

Если вы не нашли решения своей проблемы, пожалуйста, обратитесь к вашему дилеру или в техническую поддержку Testo. Контактную информацию Вы можете найти в конце данного документа или на сайте [www.testo.ru](http://www.testo.ru) в разделе контакты.

### 7.2. Крутящий момент для резьбовых соединений

Резьбовое соединение	Крутящий момент
Рукоятка – трубка зонда	20 Н·м
Трубка зонда - трубка зонда	20 Н·м
Рукоятка – адаптер шланга газового тракта	6 Н·м
Рукоятка – соединение винтового зажима ТП	10 Н·м



<b>Резьбовое соединение</b>	<b>Крутящий момент</b>
Трубка зонда - предварительный фильтр	20 Н·м
Предварительный фильтр: Муфта фильтра – Основание фильтра	2 Н·м

### 7.3. Принадлежности и запасные части

<b>Наименование</b>	<b>№ заказа</b>
Предварительный фильтр зонда для запыленных/загрязненных дымовых газов	0600 7616
Удлинение трубки отбора пробы, длина 1000 мм, до макс. 1200 °С	0600 7617
Транспортировочный кейс для зондов дымовых газов	0516 7600
Термопара, длина 2200 мм, до макс. 1200 °С	0600 7615
Фильтр твердых частиц (корпус вкл. РЕ фильтр)	0440 0668
РЕ фильтр (10 шт.)	0554 3371
Необогреваемая рукоятка зонда	0440 0649
Запасная термопара 1200 мм	0430 0088
Уплотнительное кольцо для термопары, нержавеющая сталь	0170 0474
Соединение винтового зажима для термопары	0400 0083
Необогреваемый шланг отбора проб газа	0554 3354
Запасной фильтрующий элемент	0133 0043
Сменная керамическая трубка отбора пробы, 1800 °С	0440 0669
Адаптер для керамической трубки отбора пробы	0190 0186
Уплотнительное кольцо (О-образное) для адаптера	0135 0312

