



## testo 420 · Электронный балометр



Руководство пользователя



---

---

# 1 Оглавление

1	Оглавление .....	3
2	Безопасность и окружающая среда .....	5
2.1.	Сведения о данном документе .....	5
2.2.	Обеспечение безопасности .....	6
2.3.	Защита окружающей среды .....	6
3	Технические условия .....	7
3.1.	Использование .....	7
3.2.	Технические данные .....	7
3.2.1.	Модуль Bluetooth .....	7
3.2.2.	Общие технические данные .....	8
3.3.	Программное обеспечение .....	11
3.3.1.	Принцип действия .....	11
3.3.2.	Назначение .....	12
3.3.3.	Идентификация ПО .....	12
3.3.4.	Интерфейсы расходомера .....	13
3.3.5.	Защита ПО .....	13
3.3.6.	Хранение данных .....	13
4	Описание прибора .....	14
4.1.	Обзор .....	14
4.1.1.	Измерительная установка .....	14
4.1.2.	Обзор прибора testo 420 .....	15
5	Первые шаги .....	17
6	Использование прибора .....	19
6.1.	Включение / выключение модуля Bluetooth® .....	19
6.2.	Настройки измерения .....	20
6.2.1.	Демпфирование (Скользящее среднее) .....	20
6.2.2.	Калибровка кожуха .....	20
6.2.3.	Интервал обнуления (Автоматическое обнуление) .....	20
6.3.	Установка для измерения объемного расхода .....	21
6.4.	Измерения .....	24
6.4.1.	Измерение объемного расхода .....	24
6.4.2.	Измерение трубкой Пито .....	24
6.4.3.	Измерение дифференциального давления .....	25
6.5.	Сохранение .....	25

---

6.6.	Передача данных измерения на ПК .....	26
7	Техническое обслуживание прибора.....	27
7.1.	Чистка прибора .....	27
8	Советы и справка .....	27
8.1.	Вопросы и ответы.....	27
8.2.	Принадлежности и запасные части .....	28
9	Разрешения .....	29

---



## 2 Безопасность и окружающая среда

### 2.1. Сведения о данном документе

#### Работа с документом

- > Перед началом использования внимательно прочтите данный документ и ознакомьтесь с данным прибором. Во избежание травм и повреждения прибора особое внимание следует уделять технике безопасности и предупреждениям.
- > Храните данный документ в легкодоступном месте для удобства получения необходимых сведений.
- > Передавайте данный документ всем следующим пользователям прибора.

#### Символы и обозначения

Обозначение	Описание
	Обращайте особое внимание на сведения, отмеченные следующими предупреждениями или предупреждающими пиктограммами: <b>Внимание!</b> указывает на потенциальный риск получения серьезных травм. <b>Предупреждение!</b> указывает на потенциальный риск получения незначительных травм / повреждения прибора. > Соблюдайте установленные меры предосторожности.
	Примечание: Основные или подробные сведения.
1. ...	Действие: дальнейшие шаги в строго определённой последовательности.
2. ...	
> ...	Действие: шаг или возможный шаг.
- ...	Результат действия.
<b>Menu</b>	Элементы прибора, дисплей прибора или программный интерфейс.
<b>[OK]</b>	Кнопки управления прибором или кнопки программного интерфейса.

---

Обозначение	Описание
...   ...	Функции/пути в меню.
“...”	Примеры записей

## 2.2. Обеспечение безопасности

- > 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.
- > Техническое обслуживание и ремонт данного прибора следует выполнять в строгом соответствии с инструкциями, приведёнными в данном руководстве. Строго следуйте установленным процедурам. Используйте только оригинальные запасные части Testo.
- > Объекты или среда измерений также могут представлять определённый риск: при проведении измерений руководствуйтесь правилами безопасности, установленными в вашей отрасли.

## 2.3. Защита окружающей среды

- > Утилизируйте аккумуляторы/отработавшие батареи в соответствии с официально установленными требованиями.
- > По окончании срока службы прибор необходимо отправить в компанию по утилизации электрических и электронных устройств (в соответствии с требованиями страны эксплуатации) или в Testo.

---

## 3 Технические условия

Прибор testo 420 используется для измерения объемного расхода воздуха (основная задача), проведения измерений в сочетании с трубкой Пито и измерения давления в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Благодаря наличию нескольких сменных кожухов прибор testo 420 может использоваться для проведения измерений на приточных и вытяжных вентиляционных решетках различного размера. Специальное приложение (для систем на базе Android/iOS) позволяет просматривать результаты измерений на дисплее планшета или смартфона, а также сохранять значения и управлять запуском и остановкой измерений.

### 3.1. Использование

### 3.2. Технические данные

---



Использование модуля беспроводной передачи данных регламентируется нормами и правилами, действующими в стране использования. Модуль может использоваться только в странах, где получено соответствующее официальное разрешение. Пользователь обязан придерживаться правил и условий использования и понимать, что он самостоятельно несет ответственность за перепродажу, экспорт, импорт и т.п., в частности, в страны, где нет разрешения на данный вид связи в приборе.

---

#### 3.2.1. Модуль Bluetooth

Характеристика	Значения
Bluetooth	Радиус действия >20 м (свободное поле)
Тип Bluetooth	LSD Science & Technology Co., Ltd Модуль L Series BLE (08 мая 2013) на основе чипа TI CC254X
Идентификатор модуля	B016552
Радио класс Bluetooth	Класс 3
Компания Bluetooth	10274

### 3.2.2. Общие технические данные

Характеристика	Значения
Параметры измерения	Температура: °C / °F Влажность: %ОВ / %rF / td°C / WB°C Скорость потока: м/с / фт/мин Объемный расход: м³/ч / куб³/мин / л/с Давление (абсолютное): гПа / мбар / кПа Давление (дифференциальное): Па / гПа / мбар / ммН₂О / дюймН₂О
Цикл измерения	1/сек.
Интерфейсы	Интерфейс зонда Mini DIN Микро USB
Диапазон измерений	Температура: -20...+60 °C Влажность: 0...100% ОВ Температура точки росы: -20 ...+60 td°C Скорость потока: 0...14 м/с / 0...2750 фт/мин Объемный расход: 85...3500 м³/ч / 25...2300 куб³/мин / 11...1100 л/с Давление (абсолютное): 700...1100 гПа Давление (дифференциальное): 20...+120 Па
Разрешение	Температура: 0.1 °C / 0.1°F Влажность: 0.1% ОВ Скорость потока: 0.01 м/с Объемный расход: 1 м³/ч / 1 куб³/мин Давление (абсолютное): 0.1 гПа / 0.1 мбар / 0.01 кПа Давление (дифференциальное): 0.001 Па / 0.00001 гПа / 0.00001 мбар / 0.0001 мм Н₂О / 0.000001 дюймН₂О



Характеристика	Значения
Погрешность (номинальная температура 22°С)	<p>Температура: <math>\pm 0.5</math> °С (0...+70 °С) / <math>\pm 0.8</math> °С (-20...0 °С)</p> <p>Влажность: <math>\pm 1.8\%</math> ОВ +3% от изм. знач. при +22 °С (5...80% ОВ) (длительное использование в условиях высокой влажности может привести к временному дрейфу сенсора)</p> <p>Скорость потока: погрешность не регламентирована, поскольку данная величина является расчетным параметром</p> <p>Объемный расход <sup>1</sup>: <math>\pm 3\%</math> от изм.знач. +12 м<sup>3</sup>/ч при +22 °С, 1013 гПа (85...3500 м<sup>3</sup>/ч)  <math>\pm 3\%</math> +7 куб<sup>3</sup>/мин (50...2,100 куб<sup>3</sup>/мин)</p> <p>Погрешность компенсации по абсолютному давлению: <math>\pm 0.04\%</math> от изм.знач. / гПа при значении давления отличном от 1013 гПа</p> <p>Давление (абсолютное): <math>\pm 3</math> гПа</p> <p>Давление (дифференциальное): <math>\pm 2\%</math> от изм.знач. + 0.5 Па) (при 22°С, 1013 гПа)</p> <p>Погрешность компенсации по абсолютному давлению: <math>\pm 0.04\%</math> от изм.знач. / гПа при значении давления отличном от 1013 гПа</p>

<sup>1</sup> Указанные значения погрешности действительны для лабораторных условий или при применении соответствующей компенсации (поправочного коэффициента) при использовании стандартного кожуха 610х610 мм. Минимальный размер вытяжной вентиляционной решетки: 360х360 мм.

<b>Характеристика</b>	<b>Значения</b>
Температурный коэффициент	<p>Влажность: <math>\pm 0.03\%</math> ОВ / К (при температуре отличной от 22°C, в диапазоне от 0 до 60 °С)</p> <p>Скорость потока: <math>\pm 0.02\%</math> от изм.знач. / К (при температуре отличной от 22°C, в диапазоне от 0 до 60 °С)</p> <p>Давление (абсолютное): <math>\pm 0.02\%</math> от изм.знач. / К (при температуре отличной от 22°C, в диапазоне от 0 до 60 °С)</p> <p>Давление (дифференциальное): <math>\pm 0.02\%</math> от изм.знач. / К (при температуре отличной от 22°C, в диапазоне от 0 до 60 °С)</p>
Время отклика t90	<p>Температура: около 45 сек.</p> <p>Влажность: около 15 сек.</p> <p>Скорость потока: около 1 сек.</p> <p>Объемный расход: около 1 сек.</p> <p>Давление (абсолютное): около 1 сек.</p> <p>Давление (дифференциальное): около 1 сек.</p>
Окружающие условия	<p>Температура хранения: -20...+60 °С</p> <p>Рабочая температура: -15...+25 °С</p> <p>Влажность: 0...100% ОВ</p> <p>Диапазон давления: 800...1100 гПа</p>
Корпус / измерительная установка	<p>Материал корпуса измерительного прибора: ABS</p> <p>Материал корпуса (основания): PP</p> <p>Материал стандартного кожуха: Нейлон</p> <p>Габаритные размеры измерительного прибора: 150x85x35 мм</p> <p>Габаритные размеры основания: 490x970x610 мм</p> <p>Габаритные размеры всей измерительной установки со стандартным кожухом: 610x970x610 мм</p> <p>Масса всей измерительной установки: примерно 2900 г</p>

Характеристика	Значения
Питание	4 x 1.5 В аккумуляторы/батарейки Тип AA / щелочные Ресурс батареи: примерно 40ч (интервал обнуления 10 секунд, подсветка дисплея выключена, модуль Bluetooth не активен)
Дисплей	Тип: матричный Размер: 3.5 дюйма
Директивы, стандарты и испытания	Директива ЕС: 2014/30/EU
Гарантия	Длительность: 2 года Условия гарантии: см. на сайте <a href="http://www.testo.ru">www.testo.ru</a>

### 3.3. Программное обеспечение

Разделение на метрологически значимую и не значимую части не предусмотрено. Все встроенное ПО является метрологически значимым.

#### 3.3.1. Принцип действия

Работой встроенного программного обеспечения управляет микропроцессор, расположенный внутри корпуса измерителя на электронной плате. Электрический сигнал низкого уровня поступает с сенсоров в электронный блок, преобразуется в цифровой код и поступает на обработку микропроцессором.

Программное обеспечение расходомеров воздуха Testo 420 имеет следующее обозначение:

Таблица 1. Идентификационные признаки – идентификационные наименование ПО и номер версии (идентификационный номер) ПО.

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	fw_420.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V01.xx
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	*

где - x принимает значения от 0 до 9.  
\* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

---

Для отображения идентификационных данных (номера версии) программного обеспечения необходимо:

- Включить прибор нажатием [**\*/b>].**
- Нажать кнопку [**Set/Уст**]
- Перейти в меню **Инф. Об устройстве**, один раз нажав кнопку [**▲**]
- Нажать **OK**

На экран будет выведен серийный номер прибора и версия ПО. Остальные идентификационные данные не доступны для пользователя.

- Нажать **ESC** для выхода

### 3.3.2. Назначение

Программное обеспечение расходомеров воздуха Testo 420 предназначено для преобразования полученного с сенсоров сигнала в цифровой и сопоставления его соответствующим единицам измеряемой величины. Кроме того, с помощью заложенной в процессор микропрограммы осуществляется вывод полученных значений на ЖК-дисплей и выбор пользовательских режимов.

Структурно программное обеспечение представляет собой один модуль обработки сигнала, один модуль памяти и модуль управления интерфейсом. Модули могут работать как одновременно, так и по очереди.

Встроенное ПО выполняет следующие функции:

- управление питанием расходомера
- преобразование полученного сигнала в единицы измеряемой величины
- отображение данных на ЖК-дисплее
- расчет значений по запросу пользователя (мин., макс., сред. и др.)
- запись/хранение/считывание данных из памяти расходомера
- обработка команд поступающих при нажатии кнопок интерфейса.

### 3.3.3. Идентификация ПО

Встроенное программное обеспечение представляет собой микропрограмму, установленную в микропроцессор путем записи в его энергонезависимую память при производстве расходомеров. Каждой микропрограмме, при ее записи, присвоена версия, которая отражает определенный набор функций, соответствующий данному прибору.

Значимой частью номера версии ПО является первая цифра. Цифра в номере после точки означает модификации,

---

закрывающиеся в несущественных для метрологических характеристик изменениях (например, добавлении языка интерфейса, порядка вывода на дисплей и т.п.) или устранении незначительных программных дефектов.

Полная идентификация ПО может быть выполнена только при помощи специализированного сервисного оборудования производителя.

Для идентификации ПО требуется наличие специального сервисного адаптера, а также сервисного программного обеспечения, позволяющего считать сервисную информацию и внутренней памяти микропроцессора.

### **3.3.4. Интерфейсы расходомера**

Описание интерфейсов пользователя, всех меню и диалогов расходомера приводятся в разделах 4–6 настоящего руководства.

Обработка и хранение данных осуществляется внутри электронных компонентов расходомера без использования открытых интерфейсов связи.

### **3.3.5. Защита ПО**

Защита программного обеспечения осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства приборов. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти.

Защите подлежит вся метрологически значимая часть ПО. Встроенное ПО не имеет метрологически незначимой части.

### **3.3.6. Хранение данных**

Встроенное ПО и измеренные значения (при наличии функции сохранения) записываются на электрически стираемом перепрограммируемом ПЗУ (EEPROM).

Расходомеры воздуха Testo 420 не имеют возможности подключения и сохранения данных на съемных, а также удаленных носителях.

Обработка данных осуществляется 8-битным КМОП-контроллером, конструктивно выполненном в виде одного чипа.

## 4 Описание прибора

### 4.1. Обзор

#### 4.1.1. Измерительная установка



- 1 Кожух для измерения объемного расхода воздуха (стандартный кожух 610x610 мм)
- 2 Выключатель для измерений вручную
- 3 Измерительный прибор testo 420
- 4 Основание с сенсорами измерения дифференциального давления
- 5 Встроенный выпрямитель потока

## 4.1.2. Обзор прибора testo 420









- 1 Отсек для батарей, на задней панели прибора
- 2 Дисплей
- 3 Кнопки управления
- 4 Разъем Mini-DIN для подключения зонда (только для использования на основании измерительной установки)
- 5 Порт Микро-USB
- 6 Соединения для измерения давления

### Значки состояния прибора:

Символ	Разъяснение
	Уровень заряда батареи
	Bluetooth
	Режим измерения: Измерения давления, трубка Пито, объемный расход (давление воздуха сверху в кожух / вытяжное вентиляционное отверстие)
<b>Фактический (Actual)</b>	Фактический объемный расход: Для расчета объемного расхода используются текущие условия окружающей среды. Внутренний сенсор измеряет фактическое атмосферное давление. При использовании кожуха для измерения объемного расхода температура измеряется встроенным сенсором температуры/влажности, при проведении измерений с использованием трубки Пито, необходимо вручную ввести фактическое значение температуры.

<b>Символ</b>	<b>Разъяснение</b>
<b>Стандартный (Standard)</b>	Стандартный объемный расход: Для расчета объемного расхода используются стандартные настройки температуры и атмосферного давления (21 °C / 1013 гПа).
<b>Коэффициент К (K-factor)</b>	Коэффициент, на который умножается текущее значение. Зависит от вытяжного вентиляционного отверстия, на котором проводятся измерения.
<b>Фактор трубки Пито (P-factor)</b>	Фактор трубки Пито, который необходимо ввести, как правило, является одинаковым для всех трубок Пито одного производителя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Трубки Пито производства Testo: 1.00</li> <li>• Трубки Пито других производителей: фактор трубки Пито указан в руководстве по эксплуатации или его необходимо запросить у поставщика.</li> </ul>

#### **Кнопки управления**

<b>Кнопка</b>	<b>Функция</b>
	Меню
	Приостановка / запуск / остановка измерения
<b>[ESC]</b>	Возврат к предыдущему виду представления / к режиму измерений
	Сохранение измеренных значений
	Навигация по пунктам меню
	Подтверждение выбора
	Включение/выключение прибора (нажать и удерживать) Включение/выключение подсветки (кратко нажать)



## 5 Первые шаги

### Установка батарей / аккумуляторов

1. Откройте отсек для батарей.
2. Установите батареи/аккумуляторы (в комплект поставки входит 4x элемента питания 1.5В Тип AA/ LR6).
3. Закройте отсек для батарей.



Если прибор не используется в течение длительного периода времени, извлеките батареи/аккумуляторы.

### Выполнение настроек

1. Для доступа к меню нажмите кнопку
2. Выберите необходимый пункт меню с помощью кнопок , , , .

### Функции кнопок

Обозначение	Разъяснение
, , ,	Изменение параметра, выбор единицы
	Подтверждение ввода

### Настраиваемые параметры

1. Уровень меню	2. Уровень меню	3. Уровень меню
Использование	Кожух	Коэффициент К
		Фактический/Стандартный
	Трубка Пито	Воздуховод
		Фактор трубки Пито
Температура		
Только давление	--	

1. Уровень меню	2. Уровень меню	3. Уровень меню
Измерительная программа	Единичное измерение	--
	Непрерывное измерение <sup>2</sup>	--
	Непрерывное/Точечное измерение (только для трубки Пито)	Продолжительность измерения <sup>3</sup>
Память	Новая папка	--
	Папка T420	--
Просмотр	Объемный расход	Вкл./выкл.
	Диф.давление	Вкл./выкл.
	Температура	Вкл./выкл.
	Скорость	Вкл./выкл.
	Влажность	Вкл./выкл.
	Абс.давление	Вкл./выкл.
Настройки прибора	Язык	Английский/Немецкий/Итальянский/Французский/Испанский
	Автоотключение подсветки	Вкл./выкл.
	Автоматическое выключение	Вкл./выкл.
	Bluetooth	Вкл./выкл.
	Дата и время	Формат даты
		Формат времени
		Установить дату/время
	Скользящее среднее	5 – 20 сек.
Калибровка кожуха	Приточный воздух	

<sup>2</sup> Максимум в течение 15 минут

<sup>3</sup> Максимум 25 точек, по 1 минуте на точку.

1. Уровень меню	2. Уровень меню	3. Уровень меню
		Отходящий воздух
	Интервал обнуления	1-20 сек.
Сброс настроек	--	--

## 6 Использование прибора

### 6.1. Включение / выключение модуля Bluetooth®

**i** Для установления Bluetooth соединения необходим смартфон или планшет с установленным на нем приложением **testo 420**.

Указанное приложение можно загрузить из App Store (для устройств на базе iOS) или Play Store (для устройств на базе Android).


Информация о совместимости устройств также представлена в App Store/ Play Store.

**i** Приложение позволяет сохранять результаты проведенных измерений в память прибора. Если установлено Bluetooth с мобильным устройством, режим измерения и функция сохранения в самом приборе будут недоступны.

#### Включение модуля Bluetooth

1. Удерживайте кнопку ▲ в течение 3 секунд.
  - Появление на дисплее символа Bluetooth указывает на то, что модуль Bluetooth включен.
  - Если соединение не было установлено, модуль Bluetooth автоматически выключится через 10 минут.

или

1. Нажмите  -> **Настройки прибора** -> **Bluetooth**, ► и ▲/▼ -> выберите Вкл. (On). Подтвердите выбор ◀️.
- Появление на дисплее символа Bluetooth указывает на то, что модуль Bluetooth включен.


- Если соединение не было установлено, модуль Bluetooth автоматически выключится через 10 минут.

Отображение	Разъяснение
✦ мигает	Соединение через Bluetooth не установлено, или осуществляется поиск доступных устройств для соединения.
✦ горит постоянно	Установлено Bluetooth соединение.
✦ не отображается	Bluetooth отключен.

## 6.2. Настройки измерения


### 6.2.1. Демпфирование (Скользящее среднее)

Если наблюдаются значительные колебания полученных значений, рекомендуется выполнить демпфирование показаний. Временной диапазон для демпфирования может быть задан вручную между 5 и 20 секундами.

1. Нажмите , затем выберите **Настройки прибора** и **Скользящее среднее**.
- Демпфирование может быть задано в интервале между 5 и 20 секундами.


### 6.2.2. Калибровка кожуха

Данная опция предназначена для ввода данных калибровки соответствующей калибровочной лабораторией. Можно вручную ввести данные калибровки конкретного кожуха, как для приточного, так и для отходящего воздуха. Эти данные напрямую влияют на результаты измерений. Можно ввести значения от 0.001 до 9.999.

1. Нажмите , затем выберите **Настройки прибора** и **Калибровка кожуха**.
- Можно ввести данные для приточного и отходящего воздуха.

### 6.2.3. Интервал обнуления (Автоматическое обнуление)

Через определенные интервалы времени происходит автоматическое обнуление сенсора давления. Интервалы времени можно задать через автоматическое обнуление.

1. Нажмите , затем выберите **Настройки прибора** и **Интервал обнуления**.
- Можно задать интервал обнуления от 1 до 20 секунд.

## 6.3. Установка для измерения объемного расхода

Стандартный кожух  
(610х610 мм, входит в комплект поставки; 360х360,  
принадлежность)



1. Приподнимите нижний край кожуха над основанием измерительной установки.
  2. С помощью фиксаторов закрепите кожух по двум углам.
  3. Затяните ремешок.
  4. Протяните опорные стержни через кожух согласно меткам, и установите их в разъемы основания.
  5. Закрепите опорные стержни в соответствующие крепления в верхней части кожуха.
- Кожух установлен.

**Расширенный кожух  
(1220x610 и 1220x305, принадлежности)**



1. Установите алюминиевый каркас и натяните тканевый кожух на каркас таким образом, чтобы эластичная лента располагалась в углублении каркаса. Убедитесь, что эластичная лента расположена правильно, особенно по углам.
  2. Приподнимите нижний край кожуха над основанием измерительной установки.
  3. С помощью фиксаторов закрепите кожух по двум углам.
  4. Затяните ремешок.
  5. Протяните опорные стержни через кожух согласно меткам, и установите их в разъемы основания.
  6. Закрепите опорные стержни в соответствующие крепления в верхней части кожуха.
- Кожух установлен.

## Крепление измерительного прибора





1. Плотно установите прибор testo 420 в соответствующий держатель. При этом обратите внимание на четкое попадание в пазы крепления с правой и левой стороны.




---

## 6.4. Измерения

### 6.4.1. Измерение объемного расхода

- ✓ Кожух для измерения объемного расхода установлен.
- 1. Включите прибор.
- 2. В настройках прибора в пункте меню Использование выберите Кожух для измерения объемного расхода, а также необходимую измерительную программу: Единичное измерение или Непрерывное измерение .
- 3. Нажмите ►, ■ на приборе testo 420, или соответствующий выключатель на основании измерительной установки, чтобы приостановить, начать или остановить измерение.
- 4. Для сохранения данных измерения нажмите .  
Несохраненные данные будут утеряны при проведении следующего измерения.
- Отображается целевая папка для сохранения и имя файла, для сохранения данных измерения в указанную папку и под данным именем подтвердите выбор нажатием .




### 6.4.2. Измерение трубкой Пито

- 1. Снимите прибор testo 420 с основания измерительной установки.
- 2. Подсоедините шланги к прибору testo 420 и к трубке Пито.
- 3. Нажмите  -> **Использование** -> **Трубка Пито** и задайте геометрию воздуховода, фактор трубки Пито и температуру, а также выберите Фактический или Стандартный объемный расход.
- 4. Выберите необходимую измерительную программу.
- 5. Выполните измерение.
- 6. Для сохранения данных измерения нажмите .  
Несохраненные данные будут утеряны при проведении следующего измерения.
- Отображается целевая папка для сохранения и имя файла, для сохранения данных измерения в указанную папку и под данным именем подтвердите выбор нажатием .



---

### 6.4.3. Измерение дифференциального давления

1. Снимите прибор testo 420 с основания измерительной установки.
2. Подсоедините шланги к + и - прибора testo 420.
3. Нажмите  -> **Использование** -> **Только давление**.
4. Выполните измерение.
5. Для сохранения данных измерения нажмите .  
Несохраненные данные будут утеряны при проведении следующего измерения.
  - Отображается целевая папка для сохранения и имя файла, для сохранения данных измерения в указанную папку и под данным именем подтвердите выбор нажатием .

### 6.5. Сохранение




В одну папку можно сохранить до 99 измерений.

---




>  -> **Память** -> 

- На дисплее отображается обзор папки. Создать новую папку можно с помощью опции **Новая папка**.

#### Открыть папку

- > Используя кнопки-стрелки, перейдите к необходимой папке и нажмите .
- Выбранная папка будет открыта и будут отображены отдельные файлы.

#### Удалить папку

1. Используя кнопки-стрелки, перейдите к необходимой папке и нажмите .
2. Выберите пункт меню **Удалить папку** и подтвердите нажатием .
- На дисплее отобразится папка, которую необходимо удалить.
3. Еще раз подтвердите выбор нажатием  для удаления папки или нажмите **Esc** для отмены.

---



### Установить как Папку по умолчанию

Данная настройка определяет, какая папка будет задана по умолчанию для сохранения измерений.

---

**i** Папка, которая выбрана в качестве стандартного места хранения данных, будет выделена черным цветом.

---




1. Используя кнопки-стрелки, перейдите к необходимой папке и нажмите .
2. Выберите пункт меню **Установить как Папку по умолчанию** и подтвердите выбор нажатием .
  - Выбранная папка будет установлена в качестве стандартного места хранения данных.
  - В процессе сохранения данных стандартное место хранения можно изменить.

### Общий объемный расход

---

**i** Если данные единичного измерения сохранены в папке, то с помощью данной функции можно просмотреть общий объемный расход для всех измерений.

---

1. Используя кнопки-стрелки, перейдите к необходимой папке и нажмите .
2. Выберите пункт меню **Общий объемный расход** и подтвердите выбор нажатием .
  - Отображается единичное измерение и общий объемный расход.
3. Нажмите .
  - Значение общего объемного расхода будет сохранено.

## 6.6. Передача данных измерения на ПК

---

**i** Если прибор подсоединен к ПК, соединение по Bluetooth не доступно. Активное Bluetooth соединение будет разорвано.

---

1. Подключите прибор testo 420 к ПК с помощью кабеля USB.
  - Testo 420 включится автоматически, на мониторе ПК появится окно, в котором необходимо выбрать пункт **Открыть папку**. Будут показаны папки и файлы, сохраненные в приборе testo 420. Файлы представлены в текстовом формате \*.txt.

---

## 7 Техническое обслуживание прибора

### 7.1. Чистка прибора

---

**i** Не используйте высокоэффективных чистящих средств или растворителей! Можно использовать слабые бытовые чистящие средства и мыльную пену.

---

- > При загрязнении корпуса прибора протрите его влажной тканью.

## 8 Советы и справка

### 8.1. Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные причины /решения
Для выбранных параметров на дисплее прибора не отображаются значения (-----)	Вероятно не подсоединен зонд температуры/влажности.
При выборе отдельных параметров в пункте меню Просмотр появляется предупреждающее сообщение <b>Невозможно активировать!</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Данный параметр недоступен для выбранной измерительной задачи.</li><li>• На дисплее уже отображается четыре параметра. Отключите отображение одного из параметров для возможности просмотра другого.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Кнопки [▶, ■] на приборе не работают.</li><li>• Появляется предупреждающее сообщение <b>Функция недоступна в режиме Bluetooth.</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Активно Bluetooth соединение, прибор подключен к планшету или смартфону по Bluetooth и активно приложение testo 420.</li><li>• Полностью закройте приложение или отключите Bluetooth соединение.</li></ul>

## 8.2. Принадлежности и запасные части

Описание	№ заказа
Кожух для измерения объемного расхода 360x360 мм	0554 4200
Кожух для измерения объемного расхода 305x1220 мм	0554 4201
Кожух для измерения объемного расхода 610x1220 мм	0554 4202
Тканевый чехол для кожуха 610x610	0400 4200
Алюминиевый каркас для кожуха 610x610	0440 4204
Штатив, раздвижной, до 4 м	0554 4209
Соединительный шланг, силиконовый, длина 5 м, макс. нагрузка 700 гПа (мбар)	0554 0440
Соединительный шланг, без силикона, для измерения диф. давления, длина 5 м, макс. нагрузка 700 гПа (мбар)	0554 0453
Трубка Пито, длина 500 мм, Ø 7 мм, нержавеющая сталь, для измерения скорости потока (требуется соединительный шланг)	0635 2045
Трубка Пито, длина 350 мм, Ø 7 мм, нержавеющая сталь, для измерения скорости потока (требуется соединительный шланг)	0635 2145
Трубка Пито, длина 1,000 мм, нержавеющая сталь, для измерения скорости потока (требуется соединительный шланг)	0635 2345
Соединительный шланг	0554 0453
Натяжной стержень	0440 4201



Полный список всех принадлежностей и запасных частей приводится в каталогах продукции и брошюрах, а также на сайте [www.testo.ru](http://www.testo.ru)

При возникновении любых вопросов обращайтесь к дилеру или в Сервисную службу Testo. Контактные сведения приведены на последней странице данного документа, а также на сайте [www.testo.ru](http://www.testo.ru).

## 9 Разрешения

Пожалуйста ознакомьтесь со следующей информацией:

Наименование прибора	Testo 420	
Артикул	0554 0621	
Страна	Комментарий	
Австралия		E 1561
	RCM метка	Идентификатор поставщика
Новая Зеландия	Разрешено	
Турция	Разрешено	
Канада	Product IC ID: 12231A-05600420 Предупреждение IC	
Китай	CMIIT ID: 2015DP4400	
США	Product FCC ID: 2ACVD05600420 Предупреждение FCC	
Корея	 MSIP-CMM-Toi-420 Предупреждение KCC	
Европа и страны EFTA	См. декларацию соответствия   Страны Евросоюза: Бельгия (BE), Болгария (BG), Дания (DK), Германия (DE), Эстония (EE), Финляндия (FI), Франция (FR), Греция (GR), Ирландия (IE), Италия (IT), Латвия (LV), Литва (LT), Люксембург (LU), Мальта (MT), Нидерланды (NL), Австрия (AT), Польша (PL), Португалия (PT), Румыния (RO), Швеция (SE), Словакия (SK), Словения (SI), Испания (ES), Чешская республика (CZ), Венгрия (HU), Великобритания (GB), Республика Кипр (CY).  Страны EFTA: Исландия, Лихтенштейн, Норвегия, Швейцария	

Япония														
Бразилия	 <p data-bbox="344 459 960 587">Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário</p>													
Тайвань	NCC: CCAB16LP2190T1													
Подписной лист Bluetooth	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="348 639 676 671">Параметр</th> <th data-bbox="676 639 1002 671">Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="348 671 676 767">Bluetooth®</td> <td data-bbox="676 671 1002 767">Дальность действия 15 м (зависит от используемого мобильного устройства)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="348 767 676 927">Тип Bluetooth®</td> <td data-bbox="676 767 1002 927">LSD Science &amp; Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip</td> </tr> <tr> <td data-bbox="348 927 676 999">Qualified Design ID</td> <td data-bbox="676 927 1002 999">B016552</td> </tr> <tr> <td data-bbox="348 999 676 1070">Радио класс Qualified Design ID</td> <td data-bbox="676 999 1002 1070">3 класс</td> </tr> <tr> <td data-bbox="348 1070 676 1107">Bluetooth® company ID</td> <td data-bbox="676 1070 1002 1107">10274</td> </tr> </tbody> </table>	Параметр	Значение	Bluetooth®	Дальность действия 15 м (зависит от используемого мобильного устройства)	Тип Bluetooth®	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip	Qualified Design ID	B016552	Радио класс Qualified Design ID	3 класс	Bluetooth® company ID	10274	
	Параметр	Значение												
	Bluetooth®	Дальность действия 15 м (зависит от используемого мобильного устройства)												
	Тип Bluetooth®	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip												
	Qualified Design ID	B016552												
	Радио класс Qualified Design ID	3 класс												
Bluetooth® company ID	10274													
Bluetooth®	Дальность действия 15 м (зависит от используемого мобильного устройства)													
Тип Bluetooth®	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip													
Qualified Design ID	B016552													
Радио класс Qualified Design ID	3 класс													
Bluetooth® company ID	10274													

### Предупреждение IC

Данное устройство отвечает требованиям Части 15 директив FCC. При вводе в эксплуатацию должны соблюдаться следующие два условия: (1) Данное устройство не должно создавать никаких опасных помех и (2) данное устройство должно быть рассчитано на работу в условиях помех, даже если такие помехи могут отрицательным образом влиять на его работу.

---

## **Предупреждение ФКС (Федеральной комиссии по связи)**

### **Личная безопасность**

Для уменьшения влияния радиочастотных помех необходимо использовать экранированные кабели.

#### **Предупреждение**

По результатам испытаний данное оборудование отнесено к Классу В цифровых устройств в соответствии с Частью 15 директив ФКС. Эти ограничения устанавливаются для защиты радиосвязи от помех, но они не гарантируют полного исключения влияния помех. Если данное оборудование вызывает помехи радиосвязи или телевизионного сигнала, что можно определить включив и выключив сигнал, это можно исправить следующими способами:

- изменить положение радиоантенны;
- поставить перегородку между прибором и радиоприёмником;
- включить прибор в другую линию электрической сети, отличную от той, в которую подключён радиоприёмник;
- проконсультироваться с дилером или радиотехником.

#### **Внимание**

Любые изменения и модификации данного устройства, официально не разрешённые компанией testo AG, лишают пользователя права использования данного устройства. Для соблюдения ограничения излучения помех необходимо использовать экранированный интерфейсный кабель.

#### **Japan Information**

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。

#### **США / Канада**

IC ID: 12231A-05600420

Данное устройство отвечает требованиям Части 15 директив ФКС. При вводе в эксплуатацию должны соблюдаться следующие два условия: (1) Данное устройство не должно создавать никаких опасных помех и (2) данное устройство должно быть рассчитано на работу в условиях помех, даже если такие помехи могут отрицательным образом влиять на его работу.

---

**Япония**



**R** 201-150304

**Австралия**



**E 1561**

**Китай**

СМIIТ ID: 2015DP4400

**Корея**



Сертификат № MSIP-CMM-Toi-420

해당 무선 설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

**Турция**

Разрешение получено.

**Гонконг**

Разрешение получено.







ООО «Тэсто Рус»  
115054, г. Москва,  
переулок Строченовский Б., д.23В, стр.1  
Тел/факс: (495) 221-62-13  
[www.testo.ru](http://www.testo.ru)  
[info@testo.ru](mailto:info@testo.ru)