

We measure it.



## Портативный прибор для измерения промышленных выбросов

testo 340 – 4-хсенсорный анализатор дымовых газов – профессиональные технологии, простота эксплуатации и надежное качество исполнения в одном приборе.

2015

# Удобный, прочный, с множеством дополнительных функций

Компактный и удобный в использовании, testo 340 позволяет точно и быстро осуществлять измерение выбросов на промышленных топливосжигающих системах. В прибор может быть одновременно установлено до 4-х газовых сенсоров, и подключен широкий спектр зондов отбора пробы дымовых газов. Таким образом, устройство может быть оптимизировано под любую сферу применения.



## 1 | Измерения при изменяющихся концентрациях газа

Диапазоны измерения сенсоров CO, CO<sub>низ</sub>, NO, NO<sub>низ</sub> и SO<sub>2</sub> могут автоматически расширяться в 5 раз при высоких концентрациях газа. Нагрузка на сенсор при этом не превышает нагрузку при низких концентрациях.



## 2 | Встроенный мембранный насос

автоматически поддерживает постоянство потока дымового газа к газовым сенсорам в случаях отрицательного или избыточного давления от -200 до +50 мбар.



## 3 | Встроенный конденсатосборник

предотвращает попадание конденсата на газовые сенсоры. Прибор testo 340 оповещает о необходимости опорожнения конденсатосборника.



## 4 | Гибкая система замены сенсоров

В стандартный комплект testo 340 входит сенсор O<sub>2</sub>. Пользователь может выбрать 3 дополнительных сенсора дымовых газов. Сенсоры можно заменить непосредственно на месте проведения замера без необходимости в трудоемкой калибровке с помощью поверочного газа.



## 5 | Компактный и прочный

Этот удобный, исключительно прочный измерительный прибор позволяет проводить измерения даже в тяжелых промышленных условиях.



## 6 | Широкий выбор видов топлива

18 стандартных видов топлива и возможность свободно установить еще 10 видов в соответствии с требованиями Вашей сферы применения.





Модель анализатора дымовых газов testo 340 внесена в Государственный Реестр Средств измерений РФ под номером 47581-11 и допущена к применению в РФ.  
Срок действия сертификата:  
до 24 августа 2016 года.  
Межповерочный интервал - 1 год.



**4 | Широкий выбор зондов** позволяет оптимизировать прибор для разных сфер применения. Специальные зонды отбора пробы дымовых газов для промышленных двигателей созданы для измерения в условиях избыточного давления. Промышленные зонды подходят для суровых производственных условий.



**5 | Простая замена зондов**

При необходимости замены зонда просто прикрепите трубку зонда к рукоятке зонда и зафиксируйте ее. Быстрое и прочное соединение зондов исключает неправильную установку.



**6 | Прочный газоотборный шланг,** устойчивый к заломам, может быть удлинен до 7,8 м. Зонд может оставаться в дымоходе во время обнуления газовых сенсоров.



**Соответствие стандартам TÜV/EN**

Точность показаний  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $CO$ ,  $NO$ ,  $NO_{низ}$ , °C, гПа проверяется в соответствии со стандартом EN 50379 Часть 2. Также проверяется замена сенсора (калибровка без использования поверочного газа).



## Удобство управления данными измерений

ПО **testo easyEmission**: считывание, обработка, архивирование и управление данными.

С помощью ПО **testo easyEmission** Вы можете осуществлять считывание, обработку, архивирование и управление данными измерений, полученных с прибора **testo 340**. Кроме того, с ПО **easyEmission** возможно управлять газоанализатором и измерять в режиме реального времени при прямом подключении к ПО посредством Bluetooth® или USB-соединения. Измерение в режиме реального времени позволяет видеть на экране текущие значения даже в процессе осуществления измерений. Значения могут отображаться в виде графика либо таблицы. По окончании измерения полученные значения можно легко экспортировать в таблицу Excel. Протокол измерений можно сохранять в различных форматах, в том числе и в формате PDF. Данное ПО позволяет легко создавать протоколы измерений в соответствии с требованиями заказчиков и особенностями отдельных областей применения.

### Другие преимущества ПО **testo easyEmission**:

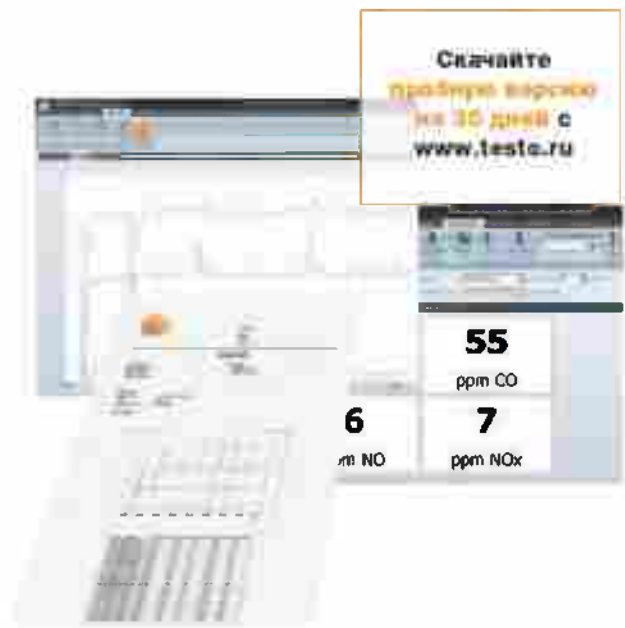
- Пользователь самостоятельно устанавливает частоту измерений
- Возможность настройки конфигурации газоанализатора
- Простота ввода индивидуальных формул для выполнения необходимых расчетов
- Расчет параметров топлива для новых видов топлива, выбранных заказчиком
- Возможность ввода индивидуальных параметров перекрестной чувствительности сенсоров газа

### Приложение: удаленное управление с помощью смартфона/планшета по каналу Bluetooth®

Бесплатное приложение превратит Ваш смартфон или планшет на базе Android в дисплей прибора **testo 340**. Таким образом, Вы сможете управлять газоанализатором и контролировать измерения вне зависимости от места их проведения, например, в случае необходимости установки измерительного прибора в труднодоступном месте. ПО "TestoDroid" позволяет считывать значения измерений непосредственно с места установки прибора, не затрачивая на это дополнительное времени.

### Функции:

- Запуск/остановка текущих измерений
- Отправка протоколов измерений по электронной почте
- Сохранение протоколов измерений на карте памяти смартфона/планшета
- Отображение данных измерений в виде таблицы или диаграммы
- Распечатка текущих показаний на принтере **testo Bluetooth® printer**



### ИК или Bluetooth®: обзор интерфейсов передачи данных прибора testo 340

Данная схема демонстрирует легкость управления измерениями и считывания, передачи и распечатки данных измерений. Для легкой и быстрой связи и передачи данных доступны следующие интерфейсы:



## Введение в контроль над промышленными выбросами

Высокая точность и простота в управлении testo 340 обеспечивают эффективность и надежность при измерении выбросов с целью проведения быстрой диагностики промышленных топливных систем.



### Точечные замеры в течение 2 часов

testo 340 поддерживает независимую работу 5 пользовательских программ измерений. Это позволяет проводить точечные замеры на протяжении до 2 часов. Также возможно проводить измерения в режиме реального времени с помощью Bluetooth-интерфейса или USB-кабеля.

### Одновременное измерение дифференциального давления

Одновременное измерение концентраций дымовых газов и скорости потока позволяет рассчитать текущий массовый расход.

### Измерения в различных точках Вашей системы

Наличие перезаряжаемой батареи позволяет осуществлять измерения без подключения к электросети на протяжении более 6 часов.

### Максимальная гибкость при выборе сенсоров

Стандартный комплект testo 340 по умолчанию включает сенсор  $O_2$ . Три дополнительных параметра измерения можно выбрать в соответствии со сферой применения из следующих сенсоров:  $CO$ ,  $CO_{низ}$ ,  $NO$ ,  $NO_{низ}$ ,  $NO_2$  и  $SO_2$ .

## Пуско-наладка и сервисное обслуживание на промышленных горелках и печах

testo 340 оснащен различными техническими функциями, обеспечивающими безопасность и эффективность при проведении пуско-наладки, настройки, оптимизации, поиска и устранения неполадок при сервисном обслуживании промышленных горелок.



### Отображение коэффициента избытка воздуха и КПД на дисплее прибора

Все параметры процесса сгорания и автоматически рассчитанные данные для оптимальной настройки структурированно отображаются на дисплее прибора.

### Расширение диапазона измерений и автоматическая защита сенсора

При выполнении пусконаладочных работ на промышленных горелках или проведении измерений на неизвестных системах существует риск возникновения очень высоких концентраций дымовых газов. В подобных случаях автоматически активируется функция расширения диапазона измерений, что способствует защите сенсора и помогает избежать увеличения оказываемой на него нагрузки.

### Всегда готов к использованию – даже для ежедневных измерений в затрудненных условиях

Прочный корпус защищает анализатор от внешних механических воздействий.

# Инспекция и регулировка **стационарных промышленных двигателей**

Возможность сочетания различных газовых сенсоров в анализаторе testo 340 обеспечивает высочайшую универсальность при проведении измерений на стационарных двигателях.



## **Прямое непосредственное измерение NO и NO<sub>2</sub>**

Фактическое значение NO<sub>x</sub> измеряется с помощью 2-х сенсоров NO и NO<sub>2</sub>. В газовых двигателях показатель NO<sub>2</sub> в значении NO<sub>x</sub> подвержен значительным колебаниям, поэтому для точного определения значений NO<sub>x</sub> требуется одновременное измерение концентраций обоих газов.

## **Измерения даже при высоких концентрациях CO**

Даже при высоких концентрациях CO (до 50 000 ppm) автоматическое разбавление пробы свежим воздухом позволяет проводить измерения без риска оказания нежелательного воздействия на эксплуатационный ресурс сенсора.

## **Специальные зонды отбора пробы для промышленных двигателей**

Данные зонды, отличающиеся повышенной термоустойчивостью, разработаны специально с учетом адаптации к различным уровням давления, например, при измерении до и после применения каталитического дожигателя отработавших газов.

## **Отображение ключевых параметров для каждого двигателя**

Основные параметры при измерении на промышленных двигателях O<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и лямбда - могут быть одновременно выведены на дисплей.

# Измерение выбросов **на турбинах**

Для снижения уровня выбросов газовых турбин необходимо проводить измерения CO и NO в низких диапазонах концентраций этих газов. Сенсоры CO<sub>низ</sub> и NO<sub>низ</sub> в анализаторе testo 340 идеально подходят для данной измерительной задачи.



## **Специальный сенсор NO<sub>низ</sub> для низких концентраций**

Сенсор NO<sub>низ</sub> для измерений на LowNO<sub>x</sub> турбинах можно легко использовать в сочетании с другими сенсорами.

## **Расширение диапазона измерений и сенсор CO<sub>низ</sub>**

Благодаря функции расширения измерительного диапазона с помощью сенсора CO<sub>низ</sub> Вы легко сможете проводить измерения до 2 500 ppm.

Wir messen es. 

testo

340

7010-10-10

2.4 Vol. %	O <sub>2</sub>
80 ppm	CO
41 ppm	NO
10.2 ppm	NO <sub>2</sub>
51.2 ppm	NO <sub>x</sub>
180 °C	PT
26 °C	AT
0.6 l/min	Pump

- Orange button
- Orange button
- Orange button
- Up arrow button
- Down arrow button
- esc button
- Bar chart icon button
- i button
- Light icon button
- testo logo



## Конструкция зондов компании Testo

Зонды для прибора testo 340 разработаны нашими инженерами специально для надежного и точного измерения в условиях воздействия агрессивного конденсата, высоких концентраций пыли, механических нагрузок и даже при очень высоких температурах. Наши зонды созданы профессионалами специально для профессионалов.

### Стандартные модульные зонды отбора пробы

Стандартные зонды отбора пробы выпускаются для разных диапазонов температур (500 °C / 1,000 °C), с разной длиной рабочей части зонда (335мм/700 мм) и даже для запыленных дымовых газов (с предварительным фильтром).



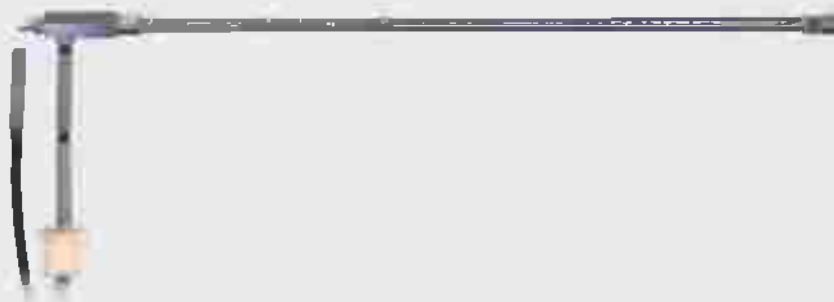
### Газоотборные зонды для измерений на промышленных двигателях

Газоотборные зонды для промышленных двигателей в особенности подходят для проведения измерений на стационарных промышленных двигателях (например, газовых или дизельных).



### Промышленные зонды отбора пробы

Необогреваемые и обогреваемые промышленные зонды отбора пробы используются для измерений в условиях высоких температур, высокой запыленности или влажности дымовых газов. Такие зонды можно модифицировать в соответствии с измерительной задачей путем добавления дополнительных элементов.





## Технические данные

	Диапазон измерений	Погрешность $\pm 1$ цифра	Разрешение	Время настройки $t_{90}$
Измерение $O_2$	0 ... 25 Об.%	$\pm 0,2$ Об.%	0,01 Об.%	< 20 сек
Измерение $CO$ (с $H_2$ -компенсацией)	0 ... 10 000 ppm	$\pm 10$ ppm или $\pm 10\%$ от изм.знач. (0 ... 200 ppm) $\pm 20$ ppm или $\pm 5\%$ от изм.знач. (201 ... 2000 ppm) $\pm 10\%$ от изм.знач. (2001 ... 10000 ppm)	1 ppm	< 40 сек
Измерение $CO_{H_2}$ (с $H_2$ -компенсацией)	0 ... 500 ppm	$\pm 2$ ppm (0 ... 39,9 ppm) $\pm 5\%$ от изм.знач. (ост. диапазон) <sup>x</sup> <small>x данные указаны для Т окр. воздуха 20°C. Доп. темпер. коэффициент 0,25% от изм.знач./К.</small>	0,1 ppm	< 40 сек
Измерение $NO$	0 ... 4000 ppm	$\pm 5$ ppm (0 ... 99 ppm) $\pm 5\%$ от изм.знач. (100 ... 1999 ppm) $\pm 10\%$ от изм.знач. (2000 ... 4000 ppm)	1 ppm	< 30 сек
Измерение $NO_{H_2}$	0 ... 300 ppm	$\pm 2$ ppm (0 ... 39,9 ppm) $\pm 5\%$ от изм.знач. (ост. диапазон)	0,1 ppm	< 30 сек
Измерение $NO_2^*$	0 ... 500 ppm	$\pm 10$ ppm (0 ... 199 ppm) $\pm 5\%$ от изм.знач. (ост. диапазон)	0,1 ppm	< 40 сек
Измерение $SO_2^*$	0 ... 5000 ppm	$\pm 10$ ppm (0 ... 99 ppm) $\pm 10\%$ от изм.знач. (ост. диапазон)	1 ppm	< 40 сек
Измерение температуры T/л тип К (NiCr-Ni)	-40 ... +1200 °C	$\pm 0,5$ °C (0 ... +99 °C) $\pm 0,5\%$ от изм.знач. (ост. диапазон)	0,1 °C	
Измерение тяги	-40 ... +40 гПа	$\pm 0,03$ гПа (-2,99 ... +2,99 гПа) $\pm 1,5\%$ от изм.знач. (ост. диапазон)	0,01 гПа	
Измерение диф. давления	-200 ... 200 гПа	$\pm 0,5$ гПа (-49,9 ... 49,9 гПа) $\pm 1,5\%$ от изм.знач. (ост. диапазон)	0,1 гПа	
Измерение абс. давления	600 ... +1150 гПа	$\pm 10$ гПа	1 гПа	
<b>Расчетные параметры</b>				
КПД	0 ... 120%		0,1%	
Теплопотери	0 ... 99,9%		0,1%	
Точка росы дымового газа	0 ... 99,9 °C		0,1 °C	
Определение $CO_2$ (расчет на основе $O_2$ )	0 ... $CO_2$ макс.	$\pm 0,2$ Об.%	0,1 Об.%	< 40 сек

\*Во избежание абсорбции не рекомендуется превышать макс. продолжительность измерения – 2 ч.



**Требуется разрешение на использование беспроводной передачи данных BLUETOOTH® в Вашей стране.**  
Использование BLUETOOTH® радио модуля разрешено в перечисленных ниже странах, т.е. беспроводная передача данных BLUETOOTH® не может использоваться в других странах!

### Европа, в том числе все государства-члены ЕС

Австрия, Бельгия, Болгария, Кипр, Чешская Республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Великобритания, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция и Турция.

### Европейские страны (ЕАСТ)

Исландия, Лихтенштейн, Норвегия, Швейцария.

### Неевропейские страны

Канада, США, Япония, Украина, Австралия, Колумбия, Сальвадор, Мексика, Венесуэла, Эквадор, Новая Зеландия, Боливия, Доминиканская Республика, Перу, Чили, Куба, Коста-Рика, Никарагуа, Корея, Беларусь, Россия.



## Технические данные

### Расширение диапазона измерений

Козф.разбавления пробы 5 (стандарт)	Диапазон измерений	Погрешность	Разрешение
Измерение CO (с H <sub>2</sub> -компенсацией)	700 ppm ... 50000 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	1 ppm
Измерение CO <sub>низ</sub> (с H <sub>2</sub> -компенсацией)	300 ppm ... 2500 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	0.1 ppm
Измерение NO	500 ppm ... 20000 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	1 ppm
Измерение NO <sub>низ</sub>	150 ppm ... 1500 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	0.1 ppm
Измерение SO <sub>2</sub>	500 ppm ... 25000 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	1 ppm

### Разбавление для всех сенсоров, коэффициент разбавления 2 (опция, № заказа 0440 3350)

Измерение O <sub>2</sub>	Если задействована функция разбавления для всех сенсоров: 0 ... 25 Об. %	±1 Об. % доп. погреш. (0 ... 4,99 Об. %) ±0.5 Об. % доп. погреш. (5 ... 25 Об. %)	0.01 vol. %
Измерение CO (с H <sub>2</sub> -компенсацией)	700 ppm ... 20000 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	1 ppm
Измерение CO <sub>низ</sub> (с H <sub>2</sub> -компенсацией)	300 ppm ... 1000 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	0,1 ppm
Измерение NO	500 ppm ... 8000 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	1 ppm
Измерение NO <sub>низ</sub>	150 ppm ... 600 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	0,1 ppm
Измерение NO <sub>2</sub>	200 ppm ... 1000 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	0,1 ppm
Измерение SO <sub>2</sub>	500 ppm ... 10000 ppm	±10% от изм.знач. (доп. погреш.)	1 ppm

### Общие технические данные

Память Максимум Для одной папки Для одного объекта	100 папок макс. 10 объектов макс. 200 протоколов Максимально допустимое количество протоколов зависит от общего количества папок или объектов
Виды топлива, задан. пользователем	10 видов топлива, вкл. поверочный газ
Регулир. мембран. насос Расход Длина шланга	0,6 л/мин (регулируемый) макс. 7,8 м (соот. длине зонда с двумя трубками-удлинителями)
Макс. положит. давление Макс. отрицат. давление	Дымовой газ +50 мбар Дымовой газ -200 мбар
Вес	960 г
Размеры	283 x 103 x 65 мм
Температура хранения	-20 ... +50 °C
Рабочая температура	-5 ... +50 °C

Дисплей	Графический дисплей с разрешением 160 x 240 пикселей
Питание	Перезаряж. блочный аккумулятор: 3,7 В / 2,4 Ач Блок питания: 6,3 В / 2 А
Материал корпуса	TPE PC
Класс защиты	IP 40
Гарантия	2 года (за исключ. подверженных быстрому износу компонентов, напр., сенсоров газа или фильтров) 1 год CO, NO, CO <sub>тн(2)</sub> , NO <sub>тн(2)</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> : 1 год O <sub>2</sub> : 1,5 года
Анализатор	
Перезаряж. аккумулятор Сенсоры	