testo 315-3

Прибор для измерения CO/CO_2

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 7

3 Технические характеристики 8

3.1. Применение 8

3.2. Технические данные 8

3.2.1. Диапазоны измерения и разрешение 8

3.2.2. Погрешность и время отклика 9

3.2.3. Прочие данные прибора 9

3.2.4. Модуль Bluetooth® (опция) 10

4 Описание прибора 11

4.1. Обзор 11

4.1.1. Элементы управления и подсоединения 11

4.1.2. Дисплей 15

4.2. Базовые характеристики 16

5 Первые шаги 16

6 Использование прибора 17

6.1. Настройка прибора 17

6.2. Измерение 19

6.3. Печать результатов измерений 20

6.4. Передача данных через интерфейс Bluetooth® и IrDA ... 20

7 Техническое обслуживание прибора 21

8 Советы и справка 21

8.1. Вопросы и ответы 21

8.2. Поверка 24

8.3. Принадлежности и запасные части 24

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.

Пиктограммы и правила написания

Символ	Разъяснение
	Примечание: Основные или подробные сведения.
1. ... 2. ...	Действие: дальнейшие шаги в строго определённой последовательности.
> ...	Действие: шаг или возможный шаг.
– ...	Результат действия.
Menu	Элементы прибора, дисплеи прибора или программный интерфейс.
[OK]	Кнопки управления прибором или кнопки программного интерфейса.
✓ ...	Условия необходимые для выполнения действий

2.2. Обеспечение безопасности

> Работайте с прибором аккуратно, используйте прибор исключительно по назначению и исключительно в пределах параметров, приведённых в таблице технических данных. При работе с прибором не применяйте усилий.

> Измеряемые объекты или среда измерений также могут представлять определённый риск: При проведении измерений руководствуйтесь правилами безопасности, установленными в вашей отрасли.

> Не проводите контактных измерений на не изолированных деталях, а также на деталях под напряжением.

> Не храните прибор в непосредственной близости от растворителей. Не используйте влагопоглотителей. Эти вещества могут отрицательно влиять на работоспособность и надежность прибора.

> Техническое обслуживание и ремонт данного прибора следует выполнять в строгом соответствии с инструкциями, приведёнными в данной документации. Строго следуйте установленным процедурам. Используйте только оригинальные запасные части Testo.

> Указанные на зондах/сенсорах данные температуры имеют отношение только к измерительному диапазону сенсоров. Не подвергайте рукоятки и кабели питания температурам свыше 70°C за исключением случаев, когда это явным образом допускается.

Для приборов с модулем Bluetooth® (если установлен)

Изменения или модификации, осуществлённые без надлежащим образом оформленного согласия со стороны органа государственного регулирования, могут послужить причиной аннулирования разрешения на использование данного типа оборудования. Оборудование, работающее в том же промышленном, научном и медицинском диапазоне радиочастот, что и прибор, например, в диапазоне WLAN, микроволновых печей и ZigBee, может создавать помехи для передачи данных.

Использование радиочастотных каналов связи запрещено, в частности, на борту самолётов и в больницах. По этой причине перед заходом на борт самолёта или в больницу необходимо выполнять следующие требования:

Не должна быть активной функция передачи данных.

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 характеристики

3.1. Применение

testo 315-3 – это удобный и надёжный измерительный прибор для регистрации значений концентраций CO/CO_2 в окружающей среде. Прибор используется в целях предотвращения возможной опасности.

Примеры областей применения прибора:

- Зависимые от окружающего воздуха системы отопления
- Вентиляционные системы
- Хранилища в секторе продуктов питания и напитков

Встроенный модуль Bluetooth® можно использовать только в тех странах, где официально разрешено использование приборов данного типа.

3.2. Технические данные

3.2.1. Диапазоны измерения и разрешение

Параметр измерения	Диапазон измерений	Разрешение
CO	0 - 100 ppm	0,5 ppm
CO_2	0 - 10.000 ppm	10 ppm
Влажность [11]	5 - 95% ОВ	0,1% ОВ
Температура[1]	от -10 до 40°C	0,1°C

[1] Только при активном сенсоре влажности/температуры (опция)

3.2.2. Погрешность и время отклика

Параметр измерения	Погрешность	Время отклика
CO	± 3 ppm - до 20 ppm	< 120 с (t90)
	± 5 ppm - от 20 ppm	
CO_2	±300 ppm (от 0 до 4 000 ppm) ± 8% от измер. значения (4.000 - 6.000 ppm)	< 120 с (t90)
	±500 ppm (от 6 000 до 10 000 ppm)	
Влажность[1]	±2,5% ОВ (5 - 95% ОВ)	
Температура[1]	±0,5°C (+ 1 цифра)	

3.2.3. Прочие данные прибора

Характеристика	Значения
Условия хранения/транспортировки	от -20 до 60°C
	0 - 95%ОВ
Условия работы	0 - 40°C/0 - 95% ОВ
Масса с чехлом	Около 382 г.
Материал корпуса	АБС
Размеры (Д × Ш × В)	190 × 65 × 40 мм
Класс защиты	IP 40 по стандарту EN 60529
Время работы	Мин. 10 ч. в режиме измерения (при 20°C/68°F), возможно питание от сети
Дисплей	Сегментный дисплей
Совместимый принтер	0554 0549/0554 0547
Лицензия по стандарту	EN 50543
Гарантия	Прибор: 24 мес.
	Аккумулятор: 12 мес.
	Сенсор CO: 12 мес.
	Сенсор CO_2: 12 мес.

Характеристика	Значения
	Условия гарантии: см. сайт www.testo.com/warranty
Директива ЕЭС	2014/30/EC

3.2.4. Модуль Bluetooth® (опция)

- Тип Bluetooth®: BlueNiceCom IV
- Обозначение модуля Bluetooth®: BNC4_HW2x_SW2xx
- Идентификатор модуля Bluetooth®: B013784
- Компания Bluetooth®: 10274
- Радиус охвата: < 10 м

Сертификация

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).

Исландия (IS), Лихтенштейн (LI), Норвегия (NO) и Швейцария (CH).

Турция (TR), Сальвадор (SV) и Колумбия (CO)

4 Описание прибора

4.1. Обзор

4.1.1. Элементы управления и подсоединения

1. Разъем для подсоединения модуля температуры/влажности (опция)
2. ИК-порт с поддержкой подсоединения принтера
3. Модуль сенсора CO
4. Модуль сенсора CO_2 (задняя панель)
5. Дисплей
6. Панель кнопок
7. Кнопка сброса настроек (задняя панель)
8. USB-разъем для блока питания

Модель прибора с модулем температуры/влажности

9. Сенсор температуры/влажности
10. Разъем для подключения модуля влажности/температуры к прибору testo 315-3

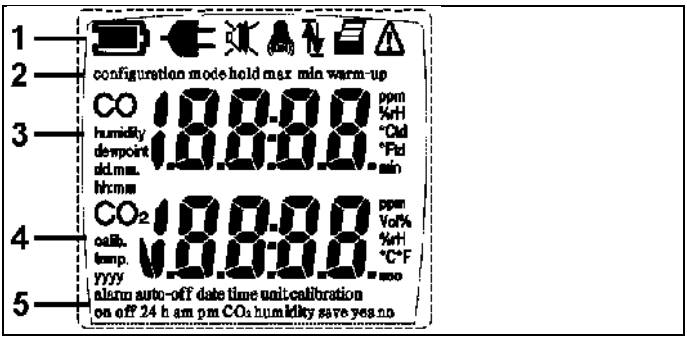
Функции кнопок

Кнопка	Продол-житель-ность нажатия	Текущий режим	Функция
	Краткая	Режим измерения	• Фиксация значений измерений на дисплее • Просмотра максимальных значений • Просмотр минимальных значений • Просмотр текущих значений
		Режим настройки	Подтверждение введённого значения и переход к следующей настройке
	Долгая	Режим измерения (текущее значение)	Вход в режим настройки
		Режим измерения (максимальное/ минимальное/ зафиксированное значение)	Сброс максимального/минимального/зафиксированного значения
		Режим настройки	Выход из режима настройки (с сохранением изменений)

Кнопка	Продол-житель-ность нажатия	Текущий режим	Функция
	Краткая	Прибор выключен	Включение прибора
		Прибор включён	Включение/отключение подсветки дисплея **i** Подсветка дисплея отключается автоматически по прошествии 3-х минут с момента последнего нажатия любой из кнопок.
	Долгая	Прибор включён	Выключение прибора
	Краткая	Режим измерения – только при подсоединённом модуле влажности	• Отображение показаний влажности и температуры • Отображение показаний точки росы/температуры • Отображение показаний CO/CO_2
		Режим настройки	Изменение параметра/ Повышение значения
	Долгая	Режим измерения	Установка/удаление нулевой точки
		Режим настройки	Быстрое повышение значения

Кнопка	Продол-житель-ность нажатия	Текущий режим	Функция
	Краткая	Режим измерения	Печать данных
		Режим настройки	Изменение параметра/ понижение значения
	Долгая	Режим измерения	Активация/деактива ция режима передачи данных через интерфейс IrDa или Bluetooth® (опция)
		Режим настройки	Быстрое понижение значения

4.1.2. Дисплей



1. Сведения о пиктограммах статуса прибора

Пиктограмма	Функция
	Заряд аккумулятора: 100%/66%/33%/<10%
	Блок питания подсоединён к микро-USB.
	Тревога откл./вкл.
	Мигает: превышено пороговое значение срабатывания тревоги
	Передача данных
	Включён режим передачи данных
	Загорается: информация Мигает: сообщение об ошибке
	Дифференциальное измерение
калибровка	Мигает: калибровка сенсора CO_2 по свежему воздуху. Калибровка сенсора CO_2 по свежему воздуху необходима после каждых 120 часов работы.

2. Функции измерений
3. Отображение на дисплее значений измерения CO, влажности, точки росы, а также отображение даты (дня и месяца), часов и минут и измерительных параметров.

4. Отображение на дисплее значений измерения CO_2, данных калибровки, значений измерения температуры, отображение года и параметра измерения
5. Настройки

4.2. Базовые характеристики

Питание

Питание прибора testo 315-3 возможно при помощи:

- Аккумуляторы типа: Блок Li-Po аккумуляторов 3,7 В/1.500 мАч (для замены можно обратиться в сервисную службу Testo)
- Блок питания с USB-кабелем (0554 1105), 5,0 В/1,000 мАч

При подключённом блоке питания автоматически осуществляется работа от блока питания, и выполняется зарядка установленного аккумулятора. Во избежание повреждений зарядка аккумулятора допустима только при окружающей температуре 0 - 45°C/32 - 113°F.

5 Первые шаги

Включение

Подсоединяйте модуль температуры/влажности (0636 9725) только перед включением прибора (для приборов с модулем температуры/влажности).

1. Включение прибора: кратковременно нажмите кнопку [ ].

– Прибл. на 1 сек. загорится подсветка всех сегментов дисплея.

– После этого последует фаза инициализации длительностью 30 сек. (на дисплее будет показано: **warm-up**).

При первом запуске прибора будет открыто меню настроек

– Будут отображены текущие значения измерений. Прибор готов к работе.

Значение измерения сенсора CO будет показано в верхней строке.

Значение измерения сенсора CO_2 будет показано в нижней строке.

Выключение

2. Выключение прибора: нажмите с удержанием кнопку [ ].

6 Использование прибора

6.1. Настройка прибора

Вход в меню настроек

✓ Перейдите к режиму измерения.

> Для входа в меню настроек: нажмите кнопку [ ] и не отпускайте её до появления на дисплее сообщения **configuration mode**.

Выбор, открытие и установка функций

> Для перехода к следующей функции: кратковременно нажмите [ ] / [ ] .

> Для включения выбранной функции: кратковременно нажмите [ ].

> Для настройки активной функции: кратковременно нажмите [ ] / [ ] .

> Для отмены функции: кратковременно нажмите [ ], после чего изменится вид представления на дисплее.

Настраиваемые функции

Убедитесь в правильности настроек: все настройки применяются мгновенно. Функция отмены ввода значений настроек ("Cancel") не предусмотрена.

Настройка отображения значений влажности / температуры будет доступна только в том случае, если модуль влажности был подсоединён к прибору до его включения.

Функция	Варианты установок/комментарии
alarm **(аварийный сигнал)**	**off** или **on** **(Выкл./Вкл.)** Выбрано **on**: • Включение/отключение звукового сигнала • Установка предельного значения CO • Установка предельного значения CO_2
auto-off **(авто выключение)**	**off** или **on** **(Выкл./Вкл.)** Выбрано **on**: Установка значения

Функция	Варианты установок/комментарии
date **(Дата)**	Установка значений года, месяца и дня
time **(Время)**	Выбрано **off** или **on** **(Выкл./Вкл.)**: Выбор формата 24 ч, "am" или "pm", установка значений часов и минут
unit **(единицы измерения)**	**CO_2**: **Vol%** или **ppm** **temp./dewpoint** (температура/температура точки росы): **°F**, **°C**/**°Ftd**, **°Ctd**
calibration CO2 **(калибровка CO2)**	**yes** (выполнить калибровку) или **no** (Не выполнять калибровку) Выбрано **yes**: Значение CO_2 настраивается по номинальному значению и сохраняется (только в том случае, когда текущее значение CO_2 < 650 ппм) Калибровка должна выполняться в условиях свежего воздуха, который имеет нормальную концентрацию CO_2 около 400 ппм. Калибровка не должна проводиться на дорогах с интенсивным движением или в закрытых помещениях, чтобы избежать некорректных значений калибровки. Убедитесь, что до калибровки и в процессе ее проведения выдыхаемый воздух не попадает на прибор. До завершения калибровки прибор необходимо на 3-4 минуты оставить в условиях свежего воздуха.
calibration humidity **(калибровка влажности)**	**yes** или **no** **(Да/Нет)** Выбрано **yes**: Значение влажности приводится в соответствие с точками калибровки 11,3 ОВ и 75,3 ОВ и сохраняется Для приведения значения в соответствие с точками калибровки используйте **Контрольно-калибровочный комплект testo для сенсоров влажности** (0554 0660).

> Для выхода из меню настроек: нажмите кнопку [ ] и удерживайте до тех пор, пока вид представления **configuration mode** (режим настройки) не изменится на режим измерения.

6.2. Измерение

✓ testo 315-3 включён.

– Просмотр текущих значений измерения CO и CO_2.

Переход к просмотру значений влажности, температуры и точки росы возможен только при подсоединённом модуле влажности/температуры.

> Для просмотра значений влажности и температуры: кратковременно нажмите [ ].

> Для просмотра значения точки росы: кратковременно нажмите [ ].

Измерение дифференциальных значений

✓ testo 315-3 для измерения окружающих концентраций CO и CO_2 – в режиме измерения.

> Для перехода к меню измерения дифференциальных значений: нажмите [ ] и удерживайте до изменения вида представления на дисплее.

– Режим измерения дифференциальных значений станет активным (загорится [Δ]). Текущие значения измерения будут использоваться в качестве исходных значений (приравнены нулю).

> Для отмены функции: нажмите и удерживайте кнопку [ ]до перехода к режиму измерения.

Hold/Max/Min
(Фиксированное/Максимальное/Минимальное)

✓ testo 315-3 – в режиме измерений.

Функция отображения фиксированного/макс./мин. значения (Hold/Max/Min) может быть выбрана для следующих параметров:

- CO и CO_2
- Температуры и влажности (при подсоединённом модуле температуры и влажности)
- Точки росы (при подсоединённом модуле температуры и влажности)

> Для включения функции **Hold**: кратковременно нажмите кнопку [ ].

– Текущие значения измерений будут зафиксированы на дисплее.

> Для включения функции **Max**: кратковременно нажмите [ ].

– Будут показаны максимальные значения измерений.

> Для включения функции **Min**: кратковременно нажмите кнопку [ ].

– Будут показаны минимальные значения измерений.

> Обновление значений **Hold/Max/Min** для текущего значения: нажмите с удержанием кнопку [ ].

– Значения измерений начнут мигать, после чего будет выполнено их обновление.

6.3. Печать результатов измерений

✓ testo 315-3 включён.

> Для включения функции печати: кратковременно нажмите кнопку [ ].

– Данные будут отправлены на принтер через интерфейс IrDA.

– Загорится [ ].

6.4. Передача данных через интерфейс Bluetooth® и IrDA

Передача данных через Bluetooth® поддерживается только при наличии данного интерфейса у обоих приборов. В противном случае данные будут передаваться через интерфейс IrDA.

В настоящий момент имеется поддержка передачи данных на следующие приборы testo:

- testo 330 (0632 3306/0632 3307) с микропрограммой версии V1.11+
- testo 330 (0632 3304/0632 3305) с микропрограммой версии V1.63+

✓ testo 315-3 включён, и выполняется измерение.

> Включение передачи данных: нажмите с удержанием кнопку [ ].

– Загорится [ ]. Начнётся передача данных.

Ознакомьтесь с необходимыми инструкциями к соответствующему прибору testo.

7 Техническое обслуживание прибора

Зарядка аккумулятора

1. Подсоедините разъём блока питания к гнезду микро-USB прибора.
2. Вставьте штепсель блока питания в розетку.

Процесс зарядки начнётся автоматически. Уровень заряда определяется по количеству видимых в пиктограмме аккумулятора сегментов. Как только аккумулятор будет заряжен полностью, загорится пиктограмма ,.

Чистка прибора

Не используйте высокоэффективных чистящих средств или растворителей! Возможно использование слабых бытовых чистящих средств и мыльной пены.

8 Советы и справка

8.1. Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные проблемы/решения
Мигает ⚠, и загорается **E145**	Значение температуры прибора выходит за рамки допустимого диапазона: > Выдержите период инициализации или охладите прибор.
Мигает ⚠, и загорается **E161** или Мигает ⚠, и загорается **E419** или Мигает ⚠, и загорается **E999**	Произошла серьёзная ошибка: > Свяжитесь с дилером или с Сервисной службой Testo.

Вопрос	Возможные проблемы/решения
Мигает ⚠, и загорается **E290**	Текущее значение CO_2 слишком высокое для калибровки: > С помощью **[Hold/Max/Min]** подтвердите сообщение об ошибке и повторно выполните калибровку в условиях свежего воздуха (измеренное значение CO_2 < 650 ppm).
Мигает ⚠, и загорается **E420**	Заблокирован и не вращается кулер. > Проверьте, не закупорена ли вентиляционная решётка на задней панели прибора. > Если не удаётся визуально обнаружить источник проблемы, то свяжитесь с региональной сервисной службой Testo.
Мигают сообщения ⚠, **calibration** и **CO_2**	Требуется калибровка сенсора CO_2 > Выполните калибровку сенсора CO_2 по свежему воздуху.
Мигает 🔋	Низкий уровень заряда аккумулятора > Подсоединение блока питания.
Начинают мигать индикаторы ⚠ и 🔋, и загорается сообщение **E401**	Заряд аккумулятора полностью выработан. Прибор будет выключен автоматически. > Подсоедините блок питания (предупреждение можно удалить с помощью **[Hold/Max/Min]**).
Начинают мигать индикаторы ⚠ и 🔋	Не удаётся зарядить аккумулятор: > Свяжитесь с дилером или в Сервисной службой Testo.
Можно ли заменить аккумулятор самостоятельно?	Нет, нельзя. > Свяжитесь с дилером или с Сервисной службой Testo.

Вопрос	Возможные проблемы/решения
Можно ли заряжать аккумулятор от порта USB портативного или персонального компьютера?	Нет, нельзя.
Возможно ли дооснащение модулем Bluetooth® ?	Нет, дооснащение модулем Bluetooth® невозможно.
Можно ли измерять влажность, температуру и точку росы?	Измерение влажности, температуры и точки росы возможно только при подсоединённом модуле температуры/влажности (опция).
Не выключается подсветка дисплея после выключения testo 315-3	Подсветка дисплея выключается только после полного завершения процесса выключения прибора. Нельзя включить прибора пока не погаснет подсветка дисплея.
При измерении CO_2 на дисплее отображается **0000**	Текущее значение измерения превышает 10.000 ppm.

При невозможности получить ответы на возникающие вопросы, а также при отсутствии результатов использования решений возникших проблем обратитесь в ближайшее представительство или в Сервисную службу Testo. Сведения для контактов приведены задней обложке данного документа и на сайте www.testo.com/service-contact.

8.2. Поверка

Компания Testo рекомендует раз в год проводить поверку прибора через авторизованные сервисные центры Testo.

8.3. Принадлежности и запасные части

Описание	**№ заказа**
testo 315-3 без модуля Bluetooth (включая блок питания микро-USB и кабель USB A - USB micro B)	0632 3153
testo 315-3 с модулем Bluetooth (включая блок питания микро-USB и кабель USB A - USB micro B)	0632 3154
Модуль влажности/температуры	0636 9725
Чехол TopSafe	0516 0223
Блок питания USB с кабелем	0554 1105
Базовый принтер	0554 0549
Запасная бумага для принтера (6 рулонов)	0554 0568
Контрольно-калибровочный комплект для сенсоров влажности (11,3% ОВ и 75,3% ОВ)	0554 0660

ООО «Тэсто Рус»

115054, г. Москва,

Переулок Строченовский Б., д.23В, стр.1

Тел.:+7(495) 221-62-13

Факс:+7(495) 221-62-16

www.testo.ru

info@testo.ru