



Testo 340  
Аналізатор димових газів

Інструкція з експлуатації

ua



# Загальні примітки

Будь ласка, уважно прочитайте інструкцію та ознайомтесь з роботою приладу перед тим, як використовувати його. Тримайте інструкцію під рукою, щоб при необхідності ви могли до неї повернутися.

**УВАГА!** Прилади testo без офіційної голограми на корпусі позбавлені заводської гарантії та кваліфікованого сервісу: <https://www.testo.kiev.ua/ua/pribory-bez-garantii/>

## Позначення

Символ	Значення	Коментарі
	Попередження! Невиконання зазначених запобіжних заходів може призвести до серйозних фізичних травм.	Уважно прочитайте попереджувальні поради та конкретні заходи безпеки!
	Обережно! Легкі фізичні травми або пошкодження обладнання мають місце, якщо не вжити зазначених запобіжних заходів.	Уважно прочитайте попереджувальну пораду яка допоможе вжити зазначених запобіжних заходів!
	Важлива примітка.-	Зверніть особливу увагу.
<b>Текст</b>	На дисплеї приладу з'являється текст	-
	Меню	Натисніть кнопку.
	Функціональна кнопка з функцією "OK".	Натисніть функціональну кнопку.
	Коротка форма для етапів роботи.	Див. Коротка форма, с. 3.

## Коротка форма

Цей документ використовує коротку форму для опису роботи з приладом (наприклад, виклик функції).

Приклад: виклик функції **Димовий газ**

Коротка форма:  → **Вимірювання** → **[OK]** → **Димовий газ** → **[OK]**  
(1) (2) (3) (4) (5)

Необхідні кроки:

- 1 Відкрийте головне меню:  .
- 2 Виберіть меню **Вимірювання**: **[▲],[▼]**.
- 3 Підтвердьте вибір: **[OK]** .
- 4 Виберіть меню **Димовий газ**: **[▲],[▼]**.
- 5 Підтвердьте вибір: **[OK]** .

# Зміст

**!** Дивитися також Огляд функцій, с. 60.

Загальні примітки.....	2
Зміст .....	4
A. Поради з техніки безпеки.....	7
B. Призначення.....	9
C. Опис приладу .....	10
C.1 Вимірювальний прилад .....	15
C.1.1 Огляд .....	10
C.1.2 Панель кнопок керування.....	11
C.1.3 Дисплей.....	11
C.1.4 Підключення до приладу.....	12
C.1.5 Інтерфейс .....	13
C.1.6 Компоненти .....	13
C.1.7 Ремінь для перенесення .....	14
C.2 Модульний зонд димових газів .....	14
D. Введення в експлуатацію .....	14
E. Робота з приладом.....	15
E.1 Блок живлення / акумулятор.....	15
E.1.1 Заміна акумулятора.....	15
E.1.2 Заряджання акумулятора.....	16
E.1.3 Робота від електромережі.....	16
E.2 Зонди / датчики .....	17
E.2.1 Підключення зондів / датчиків.....	17
E.2.2 Заміна трубки зонда.....	18
E.3 Періодичне обслуговування .....	18
E.3.1 Конденсатозбірник .....	18
E.3.2 Перевірка / заміна фільтра твердих часток.....	19
E.4 Робота з приладом .....	19
E.4.1 Увімкнення вимірювального приладу .....	19
E.4.2 Виклик функції .....	20
E.4.3 Введення значень.....	20
E.4.4 Друк даних.....	21
E.4.5 Збереження даних .....	21
E.4.6 Підтвердження повідомлення про помилку.....	21
E.4.7 Вимкнення вимірювального приладу..	21

E.5	Пам'ять .....	22
E.5.1	Теки .....	22
E.5.2	Місце вимірювань.....	23
E.5.3	Протоколи вимірювання.....	24
E.5.4	Пам'ять - Додатково.....	25
E.6	Діагностика приладу.....	26
F.	Конфігурація .....	27
F.1	Налаштування приладу .....	27
F.1.1	Налаштування відображення.....	27
F.1.2	Принтер .....	28
F.1.3	Налаштування функціональних кнопок ....	29
F.1.4	Автоматичне вимкнення.....	29
F.1.5	Передача даних.....	30
F.1.6	Дата, час .....	30
F.1.7	Мова .....	30
F.1.8	Налаштування розведення проби .....	30
F.2	Налаштування сенсора .....	33
F.3	Види палива .....	36
G.	Вимірювання .....	37
G.1	Підготовка вимірювань.....	37
G.1.1	Фаза обнулення.....	36
G.1.2	Використання модульного зонда димових газів.....	38
G.1.3	Налаштування відображення параметрів .....	38
G.1.4	Налаштування місця вимірювань / виду палива .....	38
G.2	Вимірювання.....	39
G.2.1	Димовий газ, Димовий газ + м / с, Димовий газ + Др2.....	39
G.2.2	Програма .....	40
G.2.3	Тяга .....	42
G.2.4	Сажове число / температура теплоносія (ТТН) .....	42
G.2.5	Витрата газу .....	43
G.2.6	Витрата дизельного палива.....	44
G.2.7	Швидкість потоку.....	44
G.2.8	Тиск.....	45
H.	Передача даних .....	46
H.1	Друк протоколів вимірювань .....	46

I.	Догляд та обслуговування .....	47
I.1	Чистка корпусу приладу .....	47
I.2	Заміна сенсорів .....	47
I.3	Заміна фільтра в сенсорах CO, H <sub>2</sub> -комп., NO .....	48
I.4	Рекалібрування сенсорів .....	49
I.5	Чистка модульного зонда .....	49
I.6	Заміна попереднього фільтра зонда .....	49
I.7	Заміна термопари .....	49
J.	Питання та відповіді.....	50
K.	Технічні дані .....	51
K.1	Сертифікація .....	51
K.2	Діапазони вимірювання та похибки .....	51
K.3	Інші дані приладу .....	53
K.4	Формули розрахунку .....	54
K.4.1	Параметри палива.....	54
K.5	Рекомендований час продування .....	55
K.6	Перехресна чутливість .....	56
L.	Приладдя / запасні частини .....	57

## A. Поради з техніки безпеки

Поради щодо небезпеки електроліта в сенсорах. Електроліт може спричинити хімічні опіки. Не відкривайте сенсори. При потраплянні електроліту в очі, ретельно промийте уражене око під проточною водою протягом 10 хвилин, тримаючи повіки широко відкритими та захищаючи неуражене око. Зніміть контактні лінзи, якщо це можливо. Електроліт, який знаходиться в фільтрах сенсорів, може спричинити подразнення шкіри, очей або дихальних шляхів. При потраплянні електроліту на шкіру, зніміть забруднений одяг потерпілого, забезпечуючи самозахист. Промийте уражені ділянки шкіри під проточною водою протягом щонайменше 10 хвилин. В разі вдихання парів електроліту, вийдіть на свіже повітря та переконайтеся, що дихання вільне. При потраплянні електроліту в ротову порожнину, прополощіть рот та виплюньте рідину. Якщо людина притомна, випийте 1 склянку води (приблизно 200 мл). Не викликайте блювоту.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)



Уникайте ураження електричним струмом:

- ▶ Ніколи не використовуйте вимірювальний прилад та зонди для вимірювання на об'єктах, що знаходяться під струмом, або поблизу них!



Вплив агресивних середовищ на прилад:

- ▶ Ніколи не зберігайте вимірювальний прилад / сенсори разом з розчинниками (наприклад, ацетон).



### Для приладів, оснащених модулем Bluetooth® (опція)

Зміни або модифікації, виконані без попереднього отримання відповідного дозволу від уповноваженого державного органу, можуть послужити причиною анулювання дозволу на використання даного типу обладнання.

Мережі WLAN, мікрохвильові печі, модулі ZigBee та інше обладнання, що працює в тому ж діапазоні радіочастот, що і газоаналізатор, можуть створювати перешкоди при передачі даних. Використання радіочастотних каналів зв'язку на борту літаків і в лікарнях заборонено. У зв'язку з цим перед заходом на борт літака або до лікарні необхідно дотримуватися таких умов:

- ▶ Вимкніть функцію Bluetooth  
Налаштування → [OK] → Зв'язки → [OK] → Виберіть IrDA [OK]



Безпека приладу / умови збереження гарантії:

- ▶ Експлуатуйте вимірювальний прилад лише в межах параметрів, зазначених у технічних даних.
- ▶ Поводьтесь із вимірювальним приладом належним чином і відповідно до його призначення. Ніколи не застосовуйте надмірної сили!

Зазначені на зондах діапазони температури мають відношення тільки до робочого діапазону зондів. Не піддавайте рукоятки і кабелі живлення температурам понад +70 °С за винятком випадків, коли це є допустимим згідно із заданими характеристиками

- ▶ Відкривайте прилад лише тоді, коли це чітко описано в інструкції з експлуатації для цілей технічного обслуговування.
- ▶ Технічне обслуговування приладу слід виконувати в суворій відповідності з інструкціями, наведеними в цьому посібнику. Строго дотримуйтесь встановлених процедур. Використовуйте тільки оригінальні запасні частини Testo.

Проведення будь-яких ремонтних робіт приладу допускається тільки в компанії ТОВ «ЛІФОТ». В іншому випадку ви можете втратити офіційну гарантію та підтримку приладу.



Забезпечте правильну утилізацію:

- ▶ Утилізація акумуляторів / відпрацьованих батарейок повинна здійснюватися відповідно до вимог, встановлених місцевим законодавством. [www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)
- ▶ Після закінчення терміну служби прилад необхідно відправити на утилізацію (відповідно до вимог законодавства).

## V. Призначення

Сфери застосування, приладу.

Testo 340 - це портативний вимірювальний прилад, що використовується для професійного аналізу димових газів наступними спеціалістами:

- Інженери, що обслуговують / контролюють промислові паливоспалюючі установки (технологічні системи, потужні станції)
- Інспектори з контролю викидів
- Виробники та інсталювальники газових котлів
- Сервісні інженери / проєктувальники, виробники пальників / котлів у промисловому секторі.

testo 340 призначений для наступних вимірювальних задач:

- Вимірювання на промислових двигунах (функція розбавлення CO / NO)
- Вимірювання на газових турбінах (висока точність CO і NO; функція розбавлення)
- Вимірювання викидів (інтегровані вимірювання швидкості потоку та перепаду тиску).

Testo гарантує функціональність своєї продукції при використанні її за прямим призначенням. Ця гарантія не поширюється на особливості продукції Testo в поєднанні з несанкціонованими сторонніми продуктами.

**!** Згідно з вимогами, користувач повинен бути проінформований про те, що будь-які зміни та модифікації даного пристрою, які не супроводжуються офіційним дозволом з боку Testo KG, позбавляють користувача юридичного права на використання даного пристрою.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

Testo 340 не слід використовувати:

- Для довготривалих вимірювань більше ніж 2 год (стаціонарне використання)
- Як прилад персональної безпеки (сигналізації)

**!** Testo 340 з опцією Bluetooth: Використання бездротового модуля регулюється правилами та положеннями відповідної країни використання, і модуль може використовуватися лише у країнах, для яких видано відповідний сертифікат. Користувач та кожен власник зобов'язані дотримуватися цих правил та передумов для використання, та визнає, що перепродаж, експорт, імпорт тощо, зокрема в країнах без дозволів на бездротову мережу, є його відповідальністю.

# С. Опис приладу

У цій главі подано огляд окремих компонентів приладу.

## С.1 Вимірювальний прилад

### С.1.1 Огляд

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)



- ① Інфрачервоний інтерфейс  
 Не спрямовуйте інфрачервоний промінь в очі людей!
- ② Інтерфейси: USB, PC2
- ③ Кнопка включення / виключення
- ④ Конденсатозбірник (ззаду)
- ⑤ Кріплення для ременя (ззаду)
- ⑥ Магнітні тримачі (ззаду)

-  **УВАГА! Магнітне поле!**  
**Може нашкодити тим, хто має кардіостимулятори**  
 > Дотримуйтесь мінімальної відстані 20 см між кардіостимулятором та приладом.

-  **УВАГА! Магнітне поле!**  
**Пошкодження інших пристроїв!**  
 > Тримайте безпечну відстань від пристроїв, які можуть бути пошкоджені впливом магнітного поля (наприклад, комп'ютери або кредитні картки).

- ⑦ Дисплей
- ⑧ Сервісна кришка (ззаду)
- ⑨ Панель кнопок
- ⑩ Роз'єми для підключення газовідбірного зонду, трубки Піто, блоку живлення

## C.1.2 Панель кнопок керування

Кнопки	Функції
	Увімкнути / вимкнути вимірювальний прилад
	Функціональна кнопка (помаранчева, 3 шт.), відповідна функція відображається на дисплеї
	Прокрутка вгору, збільшення значення
	Прокрутка вниз, зменшення значення
	Назад, скасування операції
	Відкрити головне меню: натисніть короткочасно (змінені налаштування зберігаються, значення вимірювань переносяться в меню <b>Димові гази</b> ); відкрити меню <b>вимірювань</b> : натисніть і утримуйте протягом 2 секунд (змінені налаштування зберігаються, значення вимірювань переносяться в меню <b>Димові гази</b> )
	Відкрити меню <b>Діагностики</b>
	Увімкнути підсвічування дисплея: підсвічування дисплея залишається постійно увімкненим або світло дисплея вмикається протягом 10 с при кожному натисканні кнопки

## C.1.3 Дисплей

Залежно від вибраного меню, на дисплеї відображаються різноманітні елементи. Рядок стану (активний у всіх меню)

			1	Попереджувальний символ (лише якщо є помилка пристрою; помилки пристрою відображаються в меню <b>Діагност. приладу</b> ).
1	2	3	2	Активна папка та розташування.
			3	Індикація рівня заряду акумулятора:

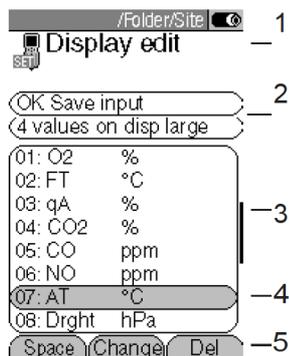
Символ	Характеристика	Символ	Характеристика
	Робота від мережі		Робота від акумулятора, ємність: 26-50%
	Робота від акумулятора, ємність: 76-100%		Робота від акумулятора, ємність: 6-25%
	Робота від акумулятора, ємність: 51-75%		Робота від акумулятора, ємність: 0-5%

### Перегляд програм вимірювання

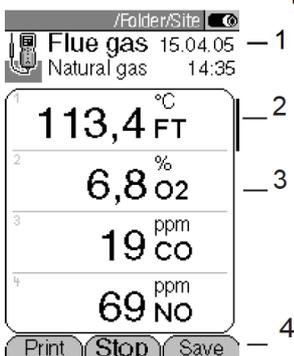
[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

		1	Обране меню, обране паливо
	Measurements	2	Поле вибору функції:
	Light oil	3	Вибрана функція має сірий фон. Недоступні функції записані сірим шрифтом
	Flue gas	3	Прокрутка
	Flue gas + m/s	3	Значення функціональних кнопок (залежить від поточного меню)
	Flue gas + Δp2	3	
	Program	3	
	Draught	3	
	Smoke # / HCT	3	
	Oil flow rate	3	
	Fuel	4	
	OK	4	

### Перегляд налаштувань



- 1 Активне меню
- 2 Поля функцій для вибору команд
- 3 Прокрутка
- 4 Поле вибору для регульованих значень:  
Вибране значення відображається на сірому фоні. Недоступні значення записуються сірим шрифтом.
- 5 Функціональні кнопки для вибору команд

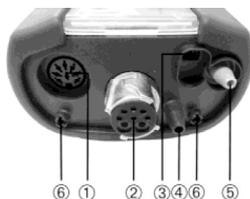


### Програма вимірювання Димових газ

- 1 Активне меню, залежно від обраної функції:  
Додаткова інформація (наприклад, вибране паливо, дата та час)
- 2 Прокрутка
- 3 Поле відображення параметрів вимірювання
- 4 Функціональні кнопки для вибору команд

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

### С.1.4 Підключення до приладу



- 1 Роз'єм зонду температури
- 2 Роз'єм підключення газовідбірного зонду
- 3 Роз'єм блоку живлення
- 4,5 Штуцери сенсору тиску р+ та р-
- 6 Вихід відпрацьованої проби

## С.1.5 Інтерфейс



- 1 Інтерфейс USB:  
підключення до ПК
- 2 Інтерфейс PC2:  
Перехідник для автоматичних пальників
- 3 ІЧ Інтерфейс
- 4 Інтерфейс Bluetooth

## С.1.6 Компоненти



- 1 Акумулятор
- 2 Насос
- 3 Слот сенсора O<sub>2</sub>
- 4 Слот сенсора: CO, CO<sub>низ</sub>, NO, NO<sub>низ</sub>, SO<sub>2</sub>
- 5 Слот сенсора: NO, NO<sub>низ</sub>, NO<sub>2</sub>
- 6 Слот сенсора: CO, CO<sub>низ</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

### C.1.7 Ремінь для перенесення



Щоб закріпити ремінь для перенесення:

- 1 Покладіть вимірювальний прилад на передню панель
- 2 Закріпіть ремінь для перенесення в кріпленні

### C.2 Модульний зонд димових газів



- 1 Прозора кришка з фільтром
- 2 Рукотка зонда
- 3 Кабель
- 4 Кнопка фіксації трубки зонда
- 5 Трубка зонду

## D. Введення в експлуатацію

Перелік необхідних кроків для введення газоаналізатора в експлуатацію.

- ▶ Зніміть захисну плівку з дисплея.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

Вимірювальний прилад постачається з вже встановленим акумулятором.

- ▶ Перед використанням вимірювального приладу повністю зарядіть акумулятор (див. Заряджання акумулятора, с. 16).

## Е. Робота з приладом

У цьому розділі описані кроки, які доводиться часто виконувати під час використання приладу.

- ! Уважно прочитайте цей розділ. Наступні глави інструкції розраховані на те, що користувач вже ознайомлений зі змістом цієї глави.

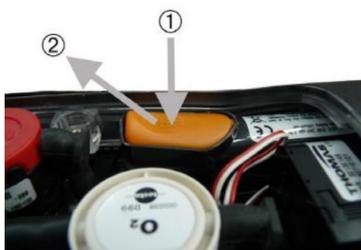
[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

### Е.1 Блок живлення / акумулятор

При підключенні блока живлення до мережі 220В, акумулятор, вбудований в прилад, почне заряджатись. Під час вимірювань не можна заряджати акумулятор в приладі.

#### Е.1.1 Заміна акумулятора

- ! Відключіть прилад від блоку живлення. Вимірювальний прилад повинен бути вимкнений. Якщо заміна акумулятора буде тривати довше 60 хвилин, налаштування приладу (наприклад, дата / час) будуть втрачені.



- 1 Покладіть вимірювальний прилад дисплеєм до низу
- 2 Відкрутіть гвинти за допомогою викрутки, натисніть затискач у напрямку стрілки та зніміть кришку.
- 3 Зніміть акумулятор:  
Натисніть помаранчеву кнопку (1) і потягніть акумулятор у напрямку стрілки (2).
- 4 Вийміть акумулятор та вставте новий. Використовуйте тільки оригінальний акумулятор Testo!
- 5 Встановлення акумулятора: Натисніть помаранчеву кнопку та рухайте акумулятор в напрямку стрілки, до фіксації.
- 6 Встановіть і закрийте сервісну кришку (фіксатор кришки має стати на місце із клацанням), закрутіть гвинти, не прикладаючи надмірної сили

## Е.1.2 Заряджання акумулятора

Акумулятор можна заряджати лише при температурі навколишнього середовища 0 ... + 35 ° С. Якщо акумулятор розрядився повністю, час повної зарядки при кімнатній температурі становить приблизно 5-6 годин.

**!** При заряджанні акумулятора, вимірювальний прилад повинен бути вимкнений.  
[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

1 Підключіть штекер блоку живлення в роз'єм на приладі.

2 Підключіть блок живлення до мережі 220В.

- Почнеться процес заряджання. На дисплеї відобразатиметься стан заряду. Процес зарядки зупиниться автоматично, коли акумулятор буде повністю заряджено.

Догляд за акумулятором

- ▶ Необхідно повністю заряджати акумулятор після його розрядці.
- ▶ Не лишайте акумулятор в розрядженому стані, протягом тривалого періоду часу. (Найкращі умови зберігання акумулятора при рівні заряду 50-80% і температурі навколишнього середовища +10...+20 °С; заряджайте акумулятор повністю перед використанням).

## Е.1.3 Робота від електромережі

1 Підключіть штекер блоку живлення в роз'єм у приладі.

2 Підключіть блок живлення до мережі 220В.

- Живлення вимірювального приладу здійснюється через блок живлення.
- Якщо вимірювальний прилад вимкнено, процес зарядки акумулятора, розпочнеться автоматично. Увімкнення вимірювального приладу призводить до зупинки заряджання акумулятору, а вимірювальний прилад живиться через блок живлення.

## Е.2 Зонди / датчики

### Е.2.1 Підключення зондів / датчиків

#### ! Роз'єм підключення датчика:

Розпізнавання підключеного зонду відбувається під час включення: Завжди підключайте потрібні зонди до вимірювального приладу перед вмиканням. Вимкніть прилад, а потім знову увімкніть після зміни зонду, щоб прилад правильно розпізнав тип підключеного зонду.

#### Роз'єм підключення газовідбірного зонду:

Розпізнавання зонду здійснюється постійно. Завдяки цьому можливо замінити зонд навіть при увімкненому приладі.



[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

#### Підключення газовідбірних зондів

- ▶ Вставте штекер зонда в роз'єм приладу і зафіксуйте, плавно повернувши його за годинниковою стрілкою (байонетний замок).
- ! Між вимірювальним приладом і зондом димових газів дозволено не більше двох подовжувачів (0554 1202).



#### Підключення інших датчиків

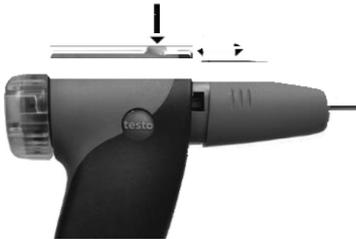
- ▶ Вставте штекер датчика в роз'єм на приладі.



#### Підключення силіконових шлангів

- ▶ Підключення силіконових шлангів до штуцерів тиску.

## E.2.2 Заміна трубки зонда



- 1 Натисніть кнопку фіксації у верхній частині ручки зонда та вийміть трубку зонда.
- 2 Встановіть нову трубку зонда та зафіксуйте її.

## E.3 Періодичне обслуговування

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

### E.3.1 Конденсатозбірник

Рівень заповнення конденсатозбірника можна визначити з маркування на корпусі конденсатозбірника. Аварійне повідомлення відображається, якщо рівень конденсату досягає 90% (⚠, миготять червоні світлодіоди).

Зливання конденсату

**!** Конденсат складається зі слабкої суміші кислот. Уникайте контакту зі шкірою. Переконайтесь, що конденсат не потрапляє на корпус приладу.



Caution!

Конденсат попадає в газовий тракт.

- ▶ Не зливайте конденсат, при працюючому насосі! Можливе пошкодження сенсорів і насоса димових газів!

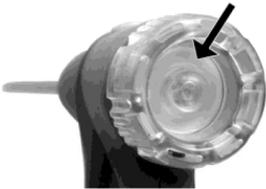


- 1 Тримайте вимірювальний прилад так, щоб отвір зливу конденсату був направлений вгору.
- 2 Відкрийте отвір для зливу конденсату в конденсатозбірнику: максимально висуньте заглушку до упору). Переверніть прилад.
- 3 Нехай конденсат стікає в раковину.
- 4 Витріть тканиною залишки крапель на виході конденсату.
- 5 Закрийте заглушку.

**!** Заглушка конденсатозбірника має бути щільно закрита, інакше можуть бути помилки вимірювання, у випадку підсмоктування повітря.

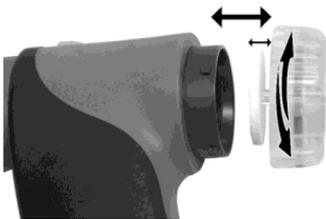
## Е.3.2 Перевірка / заміна фільтра твердих часток

### Перевірка фільтру:



- ▶ Регулярно перевіряйте фільтр модульного зонда димових газів на забруднення: перевіряйте візуально, дивлячись через прозорий корпус кришки. Замініть фільтр, якщо є ознаки забруднення.

### Заміна фільтра:



- ! Кришка фільтра може містити конденсат
- 1 Відкрийте кришку фільтра, плавно повернувши її проти годинникової стрілки.
- 2 Вийміть старий фільтр та замініть його на новий.  
**[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)**
- 3 Встановіть кришку фільтра та закрийте її, повернувши плавно за годинниковою стрілкою.

## Е.4 Робота з приладом

### Е.4.1 Увімкнення вимірювального приладу



- Натисніть кнопку.
- Відобразиться початковий екран (приблизно 5 с).
- Підсвітка дисплею вмикається на 10 с.

Опції:

- ▶ Щоб перейти безпосередньо до вимірювання під час відображення початкового екрана, натисніть функціональну кнопку для потрібного вимірювання. Див. Також Налаштування функціональних кнопок с. 29.

- Меню **Вимірювання** відкрито.

- Якщо акумулятор в приладі повністю розрядився, відкриється меню:

Дата, час

- або-

- Помилка приладу: відображається **Поилка діагностування**.

## E.4.2 Виклик функції

! Функції, які неможливо вибрати, оскільки необхідний датчик / зонд не підключений, відображаються сірим шрифтом (не активні).

1 Виберіть функцію: **[▲],[▼]**.

- Вибрана функція відображається із затемненим фоном.

2 Підтвердьте вибір: **[OK]**.

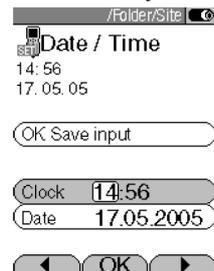
- Вибрану функцію відкрито

## E.4.3 Введення значень

Деякі функції вимагають введення значень (цифр, одиниць, символів). Залежно від обраної функції, значення вводяться через поле списку або через редактор вводу.

**www.testo.kiev.ua**

Поле списку



Редактор вводу



1 Виберіть значення, яке потрібно змінити (число, одиниця) **[◀],[▶]**.

2 Відрегулюйте значення: **[▲],[▼]**.

3 Повторіть кроки 1 та 2, якщо потрібно.

4 Підтвердьте введення: **[OK]**.

5 Збережіть введені дані: **Зберегти введення** → **[OK]**.

1 Виберіть значення (символ): **[◀],[▶], [▲],[▼]**.

2 Прийміть значення: **[OK]**.

Варіанти:

▶ Переключення між великими / малими літерами:  
A <=> a (не завжди доступний).

▶ Видалити символ: <=.

▶ Щоб розташувати курсор у тексті: Виділіть текст: **[▲],[▼]** і розташуйте курсор **[◀],[▶]**.

▶ Натисніть **[ВИДАЛИТИ]** для видалення.

3 Повторіть крок 1 та 2 якщо потрібно.

4 Збережіть введені дані: **Зберегти введення** → **[OK]**.

## Е.4.4 Друк даних

Дані роздруковуються за допомогою кнопки **[ДРУК]**. Ця функція доступна лише при підключеному принтері.

Якщо дані потрібно передати для друку на принтер з інфрачервоним портом або з Bluetooth інтерфейсом, необхідний принтер повинен бути вибраний в меню налаштування, див **Принтер**, с. 28.

## Е.4.5 Збереження даних

Дані зберігаються або за допомогою кнопки **[ЗБЕРЕГТИ]** або через функцію **Зберегти введення**.

функції доступні лише за умови можливого збереження.

Див. Також Пам'ять, с. 22.

## Е.4.6 Підтвердження повідомлення про помилку

Якщо виникає помилка, на дисплеї відображається повідомлення про помилку.

► Щоб підтвердити повідомлення про помилку, натисніть: **[OK]**.

Помилки, які мали місце і досі не були виправлені, відображаються Символом попередження зверху зліва екрану().

Повідомлення про помилки, які ще не виправлені, можна переглянути в меню:

**Діагностика помилок**, див. Діагностика приладу, с. 26.

## Е.4.7 Вимкнення вимірювального приладу

**!** Незбережені дані втрачаються при кожному вимкненні приладу.

► .

- Натисніть кнопку. [www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)
- Можливо, що насос продувки запуститься та сенсори будуть продуваються свіжим повітрям до порогового значення відключення ( $O_2 > 20\%$ , інші параметри  $< 50$  ппм). Продувка може тривати приблизно 2 хвилини.
- Газоаналізатор вимикається.

## Е.5 Пам'ять

Усі виміряні значення зберігаються для вибраного місця замірів і їх можна зберегти в меню димових газів. Незбережені дані втрачаються, при вимкненні приладу.

Можна створювати теки та місця вимірювань (макс. 100 тек, максимум 10 місць вимірювань у теці).

Спеціальна функція **Пам'ять - Додатково** може використовуватися для відображення залишку вільного місця у пам'яті приладу. Усі протоколи можна надрукувати або видалити. Можна також очистити всю пам'ять (папки та місця вимірювань, включаючи протоколи вимірювань).

Виклик функції:

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

 → **Пам'ять** → **[ОК]**

### Е.5.1 Теки

Створення нової теки:

Теки отримують унікальний ідентифікатор за номером теки. Номер теки може бути призначений лише один раз. Після цього номер теки змінити не можна.

1 **Нова тека** → **[ОК]**

2 Виберіть **Номер теки** → **[ЗМІНИТИ]**

3 Введіть значення → **Зберегти введення** → **[ОК]**.

4 Повторіть кроки 2 та 3 для інших критеріїв, якщо потрібно.

5 **[ОК]**.

Впорядкування списку тек:

1 **Список тек**.

2 Виберіть критерій замовлення: **[ТЕКА]**, **[ІМ'Я]**, **[АДРЕСА]**.

Відновлення списку тек:

- ▶ Впорядкуйте список у послідовності, в якій були створені теки:  
**Відновити список** → **[ОК]**.

Редагування тек:

- ▶ Видалити теку: **[ВИДАЛИТИ]**.
- ▶ Редагувати теку: **[РЕДАГУВАТИ]**.

## Е.5.2 Місце вимірювань

Створення нового місця вимірювань:

Місце завжди створюється в теці.

- 1 Виберіть теку → **[ОК]** → **Нове місце** → **[ОК]**.
- 2 Виберіть **Назва місця** → **[ОК]**.
- 3 Введіть значення → **Зберегти введення** → **[ОК]**.
- 4 Повторіть кроки 2 та 3 для інших критеріїв відповідно.
- 5 **Перейти до вимірювання** або **До місця** → **[ОК]**.

Впорядкування списку місць:

- 1 Виберіть теку → **[ОК]**.
- 2 **Список місць** → **[ОК]**.

Створення місця вимірювання:

- ▶ Виберіть теку → **[ОК]** → Виберіть місце → **[ОК]**.
- Місце вимірювання створено та меню **Вимірювання** відкрито.

Відновлення списку місць:

- ▶ Щоб упорядкувати список у тому порядку, в якому були створені теки: Виберіть теку → **[ОК]** → **Відновити список** → **[ОК]**.

Видалення місця вимірювання:

- 1 Виберіть теку → **[ОК]**.
- 2 Виберіть місце → **[РЕДАГУВАТИ]**.
- 3 Виберіть **Видалити місце із даними** → **[ОК]**.

### Відображення налаштувань місця вимірювання:

Щоб швидкість потоку була правильно виміряна та об'ємна витрата повітря правильно розрахована, необхідно задати форму та площу поверхні перерізу каналу.

Параметри **Фактор Піто** і **Коефіцієнт компенсації** впливатиме на вимірювання швидкості потоку, витрати повітря та масового потоку. Фактор Піто залежить від форми трубки Піто: **www.testo.kiev.ua**

- Прямі трубки Піто (0635 2041, 0635 2042): коефіцієнт Піто 0,67
- Трубки Піто Прандтля (вигнуті) (0635 2145, 0635 2345): коефіцієнт Піто 1,00

Коефіцієнт відноситься до зазначених трубок. Якщо частина площі закрыта (наприклад, решіткою), це можна компенсувати за допомогою коригуючого коефіцієнта. Необхідно встановити вільну частину площі (наприклад, 20% закритої та 80% вільної: коригуючий коефіцієнт 0,8). Коригуючий коефіцієнт повинен бути встановлений на 1,00 для всіх стандартних застосувань.

Параметри Тп (температура навколишнього повітря), ВВ. (вологість навколишнього повітря) та Ттрп (точка роси навколишнього повітря) впливають на розрахунок qA (втрати димових газів) і Ттрд (температура точки роси димових газів). Параметри що встановлені на заводі налаштовані для всіх стандартних застосувань (Тп : 20,0 ° С, ВВ : 80,0%, Ттрп : 16,4 ° С). Для досягнення більшої точності значення необхідно коригувати до фактичних умов навколишнього середовища.

Якщо підключений додатковий датчик температури навколишнього повітря, значення для Тп постійно вимірюється. Параметр Ттрп можна розрахувати за значеннями Тп і ВВ через кнопку **[РОЗРАХ]**.

1 Виберіть теку → **[ОК]**.

2 Виберіть місце → **[РЕДАГУВАТИ]** .

Опції:

▶ Щоб встановити форму перетину:

**Поперечний перетин** → **[ЗМІНИТИ]** → Виберіть перетин → **[4]**.

▶ Щоб встановити площу поверхні перетину:

**Поперечний перетин** → **[ЗМІНИТИ]** → Виберіть перетин → **[ЗМІНИТИ]** → Встановіть значення → **[ОК]** .

▶ Щоб встановити параметри:

Виберіть параметр → **[ЗМІНИТИ]** → Встановіть значення → **[ОК]**.

3 До місця → **[ОК]**.

**www.testo.kiev.ua**

## Е.5.3 Протоколи вимірювання

Друк / видалення всіх протоколів:

▶ Виберіть теку → **[ОК]** → Виберіть місце → **[ДАНІ]**.

- Відображаються збережені протоколи. Протоколи програм вимірювань позначаються вертикальною лінією та кількістю окремих вимірювань (наприклад, | 245), для більш ніж 999 вимірювань використовуються точки (| ...)..

▶ Щоб роздрукувати всі дані: Друкувати усі → **[ОК]**.

▶ Щоб видалити всі дані: Видалити усі → **[ОК]**.

Відображення / [ДРУК] / видалення окремого протоколу:

1 Виберіть теку → [ОК] → Виберіть місце → [ДАНІ].

- Відображаються збережені протоколи. Протоколи програм вимірювань позначаються вертикальною лінією та кількістю окремих вимірювань (наприклад, 245), для більш ніж 999 вимірювань використовуються точки (| ...).

2 Виберіть протокол → [ЗНАЧЕННЯ].

Опції: **www.testo.kiev.ua**

- ▶ Щоб надрукувати дані: [ДРУК]
- ▶ Щоб видалити дані: [ВИДАЛИТИ].

## Е.5.4 Пам'ять - Додатково

Виклик функції:

▶  → Пам'ять → [ДОДАТКОВО].

- Відображається залишок вільного місця в пам'яті приладу.

Опції:

- ▶ Роздрукувати всі дані → [ОК].
- ▶ Видалити всі дані → [ОК].
- ▶ Очистити пам'ять → [ОК].

## Е.6 Діагностика приладу

Відображаються важливі робочі значення та дані приладу. Можна провести перевірку газового тракту на герметичність, перевірити стан сенсорів та ще не виправлені помилки приладу.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

Виклик функції:

▶  → Діагностика приладу

-або-

▶ .

Виконання перевірки газового тракту:

1 Перевірка газового тракту → [OK].

2 Одягніть чорний ущільнювальний ковпачок на накінецьник газовідбірної зонди.

- Відображається поточна витрата насоса. Якщо витрата  $\leq 0,02$  л / хв, газовий тракт є герметичним.

3 Завершіть перевірку: [OK].

Перегляд помилок пристрою:

▶ Діагностика помилок → [OK].

- Відображаються не виправлені помилки.

▶ Переглянути наступну / попередню помилку: [▲],[▼].

Перегляд діагностики сенсорів:

1 Перевірка сенсора → [OK].

- Можливо: обнулення сенсорів (30 с).

2 Виберіть сенсор: [▲],[▼].

- Відображається стан сенсорів.

## F. Конфігурація

Можливі налаштування для адаптації приладу до конкретного вимірювального завдання або до вимог користувача.

Передбачається ознайомлення зі змістом глави «Робота з приладом» (див. с. 15).

### F.1 Налаштування приладу

#### F.1.1 Налаштування відображення

Можна встановити параметри / одиниці виміру та відображення на дисплеї (кількість параметрів, що відображаються на сторінці).

Доступні параметри та одиниці вимірювання (можуть відрізнятися в залежності від приладу):

Параметр	Параметр	Одиниці	Параметр	Параметр	Одиниці
ТГ	Температура димових газів	°C, °F	λ	Співвідношення повітря	%
CO2	Вуглекислий газ	%	ΔP2	Диференціальний тиск	мбар, гПа, ПА
O2	Кисень	%	Газ fl	Витрата газу	м3/год, л/хв
CO	Оксид вуглецю	ппм, %, мг/м3, мг/кВТ	Газ P	Потужність газового пальника	кВТ
uCO	Чадний газ нерозбавлений	ппм	OilFI	Витрата мазуту	кг/год
NO	Оксид азоту	ппм	Oil p	Тиск мазуту	бар
NOx	Оксид азоту	ппм, %, мг/м3, мг/кВТ	OilP	Потужність пальника, що працює на мазуті	кВТ
ТВ	Температура навколишнього повітря	°C, °F	Pabs	Абсолютний тиск	мбар, гПа, ПА
Тяга	Тяга димоходу	гПа, мбар, Па	Насос	Витрата насоса	л/хв
SO2	Діоксид сірки	ппм, %, мг/м3, мг/кВТ	ΔP1	Диференційний тиск	мбар, гПа, ПА
NO2	Діоксид азоту	ппм, %, мг/м3, мг/кВТ	Швидкість	Швидкість потоку	м/с
ТП	Температура приладу	°C, °F	Витрата	Об'ємна витрата повітря	м3/с, м3/м, м3/год, м3/д, л/хв
Тт.р.	Точка роси димового газу	°C, °F	MCO MNOx MCO2	Масова витрата	кг/год, кг/д, т/д, т/р
Effn	Ефективність	%	H2	Водень	ппм
Effg	Індекс отрути	%	<a href="http://www.testo.kiev.ua">www.testo.kiev.ua</a>		
ratio	Індекс отруйності	-			
ExAir	Надлишок пов.	%			

Виклик функції:

- ▶  → Налаштування приладу → [OK] → Редагувати дисплей → [OK].

Налаштування відображення кількості строк на дисплеї:

- ▶ Виберіть 4 значення на дисплеї великі або 8 значень на дисплеї менші → [OK].

Зміна параметрів та одиниць виміру:

1 Вибір позицій відображення.

Опції: **www.testo.kiev.ua**

- ▶ Щоб вставити пробіл: [ПРОБІЛ].
- ▶ Щоб видалити параметр: [ВИДАЛИТИ].

2 [ЗМІНИТИ] → Виберіть параметр → [OK] → Виберіть одиницю виміру → [OK].

Збереження налаштувань:

- ▶ Зберегти введення → [OK].

## F.1.2 Принтер

Можна налаштувати верхній (1 - 3 рядки) і останню строку роздруківки (Примітка), що виводяться на друк. Перед передачею даних з приладу на принтер через Bluetooth або ІЧ-інтерфейс переконайтеся, що обраний принтер включений.

3 Testo 340 можна використовувати наступні принтери:

- Інфрачервоний високошвидкісний принтер (артикул № 0554 0549)
- Bluetooth®- / IRDA-принтер (артикул № 0554 0620)

Виклик функції:

- ▶  → Налаштування приладу → [OK] → Принтер → [OK].

Встановлення тексту друку:

1 Друк тексту → [OK].

2 Виберіть Рядок 1, Рядок 2, Рядок 3 або Примітка → [ЗМІНИТИ].

3 Введіть значення → Зберегти введення → [OK].

4 Повторіть кроки 2 і 3 для інших рядків таким же чином.

5 Зберегти введення → [OK].

Вибір принтера:

! Принтер 0554 0620 можна вибрати після активації Bluetooth, див. Передача даних, с. 30.

- ▶ Виберіть Принтер → [OK] → Виберіть Принтер → [OK].

### F.1.3 Налаштування функціональних кнопок

Призначення функціональних кнопок залежить від обраної функції. Тільки функціональним кнопкам на початковому екрані (відображаються, коли вимірювальний прилад увімкнений) можна призначити будь-яку функцію з меню **Вимірювання**.

Функціональні кнопки активні, лише якщо підключені необхідні **зонди**.

►  → Налаштування приладу → [OK] → Редагувати кнопки запуску → [OK].

Призначення функцій кнопкам запуску:

1 Виберіть функцію → Натисніть функціональну кнопку, якій слід призначити обрану функцію.

2 Повторіть крок 1 для інших функціональних кнопок, якщо потрібно.

Збереження налаштувань:

► **Зберегти введення** → [OK].

### F.1.4 Автоматичне вимкнення

Коли активна функція автоматичного вимкнення, прилад автоматично вимикається, якщо кнопки не натискаються впродовж встановленого проміжку часу.

Виклик функції:

►  → Налаштування приладу → [OK]. → Автовимк. → [OK].

Увімкнення та вимкнення: [www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

► Виберіть **Автоматичне вимкнення** → [ЗМІНИТИ] → виберіть **Увімкнено** або **Вимкнено** → [OK].

Встановлення часу автовимкнення:

► Виберіть **Час** → [ЗМІНИТИ] → Встановіть значення → [OK].

## F.1.5 Передача даних

Виберіть ІЧ інтерфейс або інтерфейс Bluetooth.

Виклик функції: **www.testo.kiev.ua**

▶  → Налаштування приладу → [ОК] → Зв'язок → [ОК]

Встановити ІЧ інтерфейс або інтерфейс Bluetooth:

▶ Виберіть ІЧ або Bluetooth → [ОК]

## F.1.6 Дата, час

Налаштування Дати та Часу.

Виклик функції:

▶  → Налаштування приладу → [ОК] → Дата, час → [ОК]

Встановлення дати / часу:

▶ Виберіть Час або Дата → [ЗМІНИТИ] → Встановіть значення → [ОК].

Збереження налаштувань:

▶ **Зберегти введення** → [ОК].

## F.1.7 Мова

Налаштувати мову меню.

Виклик функції:

▶  → Налаштування приладу → [ОК] → Мова → [ОК].

Налаштування мови:

▶ Виберіть Англійська або російська → [ОК].

## F.1.8 Налаштування розведення проби

Можна встановити розведення проби димового газу.

Функція виклику:

▶  → Налаштування приладу → [ОК] → Налаштування розведення → [ОК].

### Налаштування автоматичного розведення

Автоматичне розведення застосовується для захисту сенсорів від перевантаження, якщо порогові значення перевищені. Для доступних сенсорів можна встановити порогові значення. Див. F.2 Налаштування сенсора. Після увімкнення функція «Автоматичне розведення» завжди попередньо активована.

Функціональність з автоматичним розведенням.

Автоматичне розведення	Слот 3 або слот 4	Слот 2
testo 340 без можливості розведення всіх сенсорів (тільки прилади з версією ПЗ до 1.14)	Якщо порогове значення сенсора в слоті 3 або слоті 4 перевищено, прилад вимкнеться.	Якщо значення сенсора в слоті 2 перевищує порогове значення, яке для нього встановлено, то газова проба в слоті 2 розводиться в 5 разів. (Розведення слоту).
testo 340 з можливістю розведення всіх сенсорів (всі прилади з версією ПЗ 1.14 та новіші)*	Якщо порогове значення сенсора у слоті 3 або 4 перевищено, газ для всіх сенсорів, слоти 1-4, розводиться x2. (Розведення відбувається для усіх сенсорів)	
* З версією ПЗ 1.14 всі testo 340 мають функцію розведення для усіх сенсорів (слоти 1 - 4, коефіцієнт x2) на додаток до розведення для одного слота (слот 2, коефіцієнт x5).		

\*) 3

! Якщо порогове значення перевищено, незважаючи на розведення, насос вимикається.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

► Виберіть **Автоматично** → **[OK]**.

Якщо вибрано вручну x2, x5 або без розведення, значення розведення буде фіксованим, можливість перемикавання буде відсутня.

Функціональність із фіксованим розведенням

Розведення діапазону вимірювання вручну	Слот 3 або слот 4	Слот 2
Вручну x5 (Постійне розведення в одному слоті)	Газ в слотах 1, 3 і 4 лишається нерозведеним.	Газ в слоті 2 постійно розводиться в 5 разів.
Вручну x2 (Постійне розведення всіх слотів)	Газ в слотах 1, 2, 3 і 4 постійно розводиться з коефіцієнтом x2.	
Розведення вимкнено	Газ в 1, 2, 3 і 4 залишається постійно нерозведеним.	

! Якщо порогове значення датчика перевищено, насос вимикається.

Встановлення постійного розведення для всіх датчиків

► Виберіть **Вручну 2x** → **[OK]**.

Встановлення постійного розведення одного слота

- ▶ Виберіть **Вручну 5x (слот 2)** → [OK].

Вимкнення розведення [www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

- ▶ Виберіть **Розведення вимкнено** → [OK].

Перегляд інформації про діапазон вимірювання

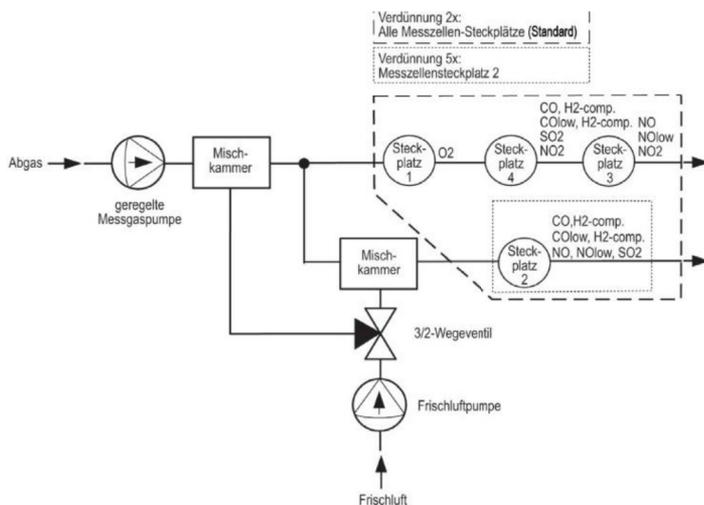
Інформація про діапазон вимірювання залежить від встановлених сенсорів.

- ▶ Виберіть **Діапазони вимірювань** → [OK].

❗ Коли увімкнено розведення, роздільна здатність та точність вимірювання змінюються, див. технічні дані.

Встановлений коефіцієнт розведення відображається на дисплеї аналізатора. Розведені значення представлені у зворотному порядку.

Схематичне зображення газового тракту Testo 340:



Слот 1	Слот 2	Слот 3	Слот 4
O2	CO H2-комп.	NO	CO H2-комп.
	COниз H2-комп.	NOниз	COниз H2-комп.
	NO	NO2	SO2
	NOниз		NO2
	SO2		

## F.2 Налаштування сенсора

В даному меню можна встановити коефіцієнт вмісту NO<sub>2</sub> та пороги для активації захисту сенсора (розведення / відключення). Можна подивитись фактичні дані калібрування та стан сенсорів. Можна провести калібрування сенсорів.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

Виклик функції:

►  → Налаштування сенсора → [OK].

Встановлення коефіцієнту вмісту NO<sub>2</sub> (коли сенсор NO<sub>2</sub> не встановлений в прилад):

1 Коеф. NO<sub>2</sub>

Опція:

► Скинути коефіцієнт NO<sub>2</sub> до заводських налаштувань: [ЗА ЗАМОВЧУВАННЯМ].

2 [ЗМІНИТИ] → Встановіть значення → [OK].

Налаштування захисту сенсора:

Щоб розширити діапазон вимірювання та захистити сенсори від перевантажень, ви можете встановити порогові значення, при перевищенні яких активується захист сенсора. Порогові значення можна встановити залежно від підключених сенсорів.

1 Захист сенсора → [OK].

2 Виберіть параметр.

Опції:

► Скинути вибраний параметр до заводських налаштувань: [ЗА ЗАМОВЧУВАННЯМ].

3 [ЗМІНИТИ] → Встановіть значення → [OK].

4 Повторіть кроки 2 та 3 для інших параметрів відповідно.

► Збереження налаштувань: Зберегти введення → [OK].

Сенсор вимірювання CO (з компенсацією H<sub>2</sub>):

! З метою захисту сенсора та продовження його терміну служби, рекомендується при вимірюваннях з високими концентраціями CO (більше 1000 ппм) сенсор CO встановити в слот 2, а також налаштувати межу захисту сенсора CO на 1000 ппм. При перевищенні концентрації CO 1000 ппм, активується автоматично розведення з коефіцієнтом 5.

Такі налаштування також можна зробити, якщо концентрація H<sub>2</sub> може перевищувати 1000 ппм.

Відображення лічильника ппм/год (активний лише тоді, коли використовуються сенсори зі змінними фільтрами):

Для тих сенсорів, які мають змінний хімічний фільтр для нейтралізації перехресної чутливості газів, доступний лічильник ппм/год

Це стосується:

Сенсора CO з H<sub>2</sub> компенсацією (термін служби фільтра приблизно 170000 ппм/год), сенсора NO (термін служби фільтра приблизно 120000 ппм/год)

1 ппм / год лічильник → [OK].

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

2 Виберіть сенсор.

Опції:

- ▶ Перемикайтеся між сенсорами: [▲],[▼].
- ▶ Відображення макс. терміну служби фільтра та годин відпрацювання
- ▶ Після досягнення максимального терміну служби фільтра відображається інформація: **Фільтр відпрацьовано. Замініть фільтр.**
- ▶ Обнулити лічильник годин сенсора: [НАЗАД].

Відображення фактичних даних калібрування / стану сенсорів: [▲],[▼].

- ▶ Дані калібрування → [OK].

Опції:

- ▶ Для перемикання між фактичними даними калібрування: [▲],[▼].
- ▶ Щоб роздрукувати фактичні дані калібрування всіх сенсорів: [ДРУК].
- ▶ Щоб графічно відобразити статус сенсора: [ГРАФІЧНИЙ].

- Статус сенсорів перевіряється під час кожного повторного калібрування.

Будь-яке відхилення вказується у відсотках.

70% -знижена чутливість: "Значення газових сенсорів нестабільне, рекомендується замінити елемент.",

50% - сенсор необхідно замінити.

Показано останні 25 повторних калібрувань.

- ▶ Щоб повернутися до відображення фактичних даних калібрування: [ЗНАЧЕННЯ].

### Перевірка:

Сенсори CO H<sub>2</sub>-комп, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO та еталонне значення в O<sub>2</sub> можуть бути відкалібровані.

Вимірювання розведеного газу в слоті 2 можна перекалібрувати.

Якщо відображаються явно нереальні показники, слід перевірити сенсори та провести повторне вимірювання за необхідності

### Небезпечні гази

Небезпека отруєння!



- ▶ Дотримуйтесь правил техніки безпеки / правил запобігання нещасним випадкам під час поводження з тестовими газовими сумішами.
- ▶ Використовуйте тестові газові суміші лише у добре провітрюваних приміщеннях.

! Рекалібрування газами з низькою концентрацією може призвести до відхилень в точності верхніх діапазонів вимірювань.

Захист сенсора вимикається під час рекалібрування. З цієї причини концентрація тестового газу повинна бути нижчою за максимальне значення сенсорів. Рекалібрування сенсора в слоті 2 впливає на розведення: Завжди виконуйте рекалібрування параметрів вимірювання перед калібруванням розведення.

Під час калібрування повинні виконуватися наступні умови:

- Використовуйте шланги без ефекту поглинання
- Увімкніть вимірювальний прилад принаймні за 20 хв до рекалібрування (прогрівання)
- Використовуйте чисте повітря для обнулення газу
- Подавайте газ за допомогою калібрувального адаптера (0554 1205)

Рекомендовані концентрації та складові тестового газу наведені в керівництві для випробування газів.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

1 Рекалібрування → [OK].

- Можливо: обнулення газу (30 с).

2 Виберіть параметр → [ЗМІНИТИ] → Введіть концентрацію перевірного газу (номінальне значення).

3 Подайте в газоаналізатор повірочний газ.

4 Початок калібрування: [СТАРТ].

Якщо вибрано параметр сенсора, вставленого в слот 2:

- Ви отримаєте запит щодо того, чи слід ініціювати розведення.

▶ Початок рекалібрування параметра: [ТАК] → [СТАРТ].

▶ Почніть рекалібрування розведення: [ТАК] → [СТАРТ].

5 Підтвердіть номінальне значення, як тільки фактичне значення буде стабільним: [OK].

## F.3 Види палива

В приладі можна вибрати вид палива. Можна встановити питомі коефіцієнти для палива. Десять видів палива можна встановити для кожного місця вимірювань.

Виклик функції:

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

▶  → Паливо → [ОК].

Вибір палива:

▶ Виберіть паливо → [ОК].

Встановлення коефіцієнтів:

1 [КОЕФІЦІЄНТ].

Опції:

▶ Щоб скинути всі коефіцієнти до заводських налаштувань: **Значення за замовчуванням** → [ОК].

▶ Щоб змінити назву палива (можливо лише для палива, заданого користувачем): **Ім'я** → [ЗМІНИТИ] → Встановіть значення → [ОК].

2 Виберіть коефіцієнт

Опції:

▶ Щоб скинути вибрані коефіцієнти до заводських налаштувань: [КОЕФІЦІЄНТ].

3 [ЗМІНИТИ] → Встановіть значення → [ОК].

4 **Зберегти введення** → [ОК].

! Розрахунок коефіцієнтів палива проводиться за допомогою програмного забезпечення Testo easyEmission.

# G. Вимірювання

В розділі описані вимірювальні завдання, які може виконувати газоаналізатор.

**!** Передбачається ознайомлення зі змістом розділу «Робота з приладом» (див. с. 15).

## G.1 Підготовка вимірювань

### G.1.1 Фаза обнулення

Якщо зонд вимірювання температури повітря, що подається на згоряння, не підключений, то температура, виміряна за допомогою термопари зонда відбору проби під час фази обнулення, використовується в якості температури повітря, що подається на згоряння. Всі залежні параметри розраховуються з використанням цього значення.

**!** Якщо зовнішня термопара підключена до роз'єму для підключення зонду відбору проби, то зонд димових газів або термопара не повинні знаходитись у каналі димових газів під час фази обнулення!

Цей метод вимірювання температури повітря для горіння достатній для систем, що залежать від навколишнього повітря. Однак переконайтесь, що зонд димових газів знаходиться поблизу впускного каналу пальника під час фази обнулення! Після фази обнулення поточна виміряна температура відображається як температура димових газів (ТГ).

Якщо підключений зонд температури повітря для горіння, то температура повітря для горіння постійно вимірюється за допомогою цього зонда.

Обнулення концентрацій газу

Перший раз функція вимірювання газу викликається після увімкнення приладу, сенсори обнуляються.

**!** Зонд димових газів може знаходитись в каналі димових газів під час обнулення, якщо підключений окремий зонд температури повітря.

Обнулення сенсору тяги / тиску [www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

Сенсор тиску обнуляються, коли викликається функція вимірювання тиску.

**!** Штуцери сенсора дифтиску в приладі повинні бути вільними під час обнулення.

## G.1.2 Використання модульного зонда димових газів

### ! Перевірка термопар



Термопара зонда димових газів не повинна торкатися стінок трубки зонду.

- ▶ Перевірте перед використанням. За потреби відігніть термопару.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

### Розташування зонда димових газів

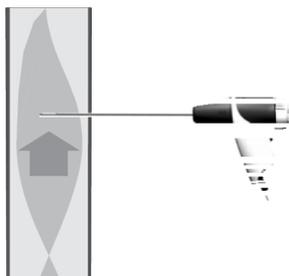


Димовий газ повинен мати можливість вільно проходити повз термопару.

- ▶ Вирівняйте зонд, повернувши його.

Накінецьник зонда повинен знаходитися в центрі потоку димових газів.

- ▶ Вирівняйте зонд у каналі димових газів так, щоб накінецьник знаходився в центрі потоку (область найвищої температури димових газів).



## G.1.3 Налаштування відображення параметрів

Лише ті параметри та одиниці вимірювання, які активовані в налаштуваннях відображення заносяться в пам'ять для протоколів вимірювань, що в подальшому зчитуються, та роздруковуються і відображаються на дисплеї.

- ▶ Перед початком вимірювань налаштуйте відображення параметрів таким чином, щоб активувались необхідні параметри та одиниці вимірювання, див. **Налаштування відображення**, с. 27.

## G.1.4 Налаштування місця вимірювань / виду палива

Перед проведенням вимірювань необхідно вибрати місце вимірювання та паливо див. **Пам'ять**, с. 22 та **Види Палива**, с. 36.

## G.2 Вимірювання

Перед початком вимірювання зніміть встановлений ущільнювальний ковпачок на наконечнику зонда відбору проби димових газів. Даний ковпачок необхідний для перевірки герметичності газового тракту (див. розділ Е6).

### G.2.1 Димовий газ, Димовий газ + м/с, Димовий газ + $\Delta p_2$ [www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

Меню димових газів – це головне меню вимірювань, у якому, окрім показників, вимірюваних за допомогою цієї функції, відображаються показники всіх виконаних вимірювань (якщо це вибрано в меню **Налаштування дисплея**). Усі значення також можна зберегти або роздрукувати.

Меню димових газів завжди доступне, незалежно від того, які датчики підключені. Вимірювальні функції трьох програм вимірювання димових газів:

- **Димовий газ** - дозволяє вимірювати димові гази.
- **Димовий газ + м/с** - на додаток до вимірювання димових газів дозволяє виміряти швидкості потоку за допомогою трубки Піто (+ розрахунок об'ємної та масової витрати викидів).
- **Димовий газ +  $\Delta p_2$**  дозволяє вимірювати диференційний тиск на додаток до вимірювання димових газів.

**!** Після вимірювання високих концентрацій та тривалих вимірювань прилад слід продути свіжим повітрям, щоб дати сенсорам можливість регенерації, див. Розділ Рекомендований час продувки свіжим повітрям, с. 55.

**!** Перед початком вимірювання швидкості потоку налаштуйте коефіцієнт трубки Піто та коефіцієнт корекції), див. розділ Місце вимірювань, с. 23.

Не вимірюйте тиск довше 5 хв., оскільки сенсор тиску має дрейф, і значення можуть бути поза межами допуску.

Виклик функцій кнопками:

▶  → **Вимірювання** → **[OK]** → **Димовий газ** → **[OK]**.

або

▶  → **Вимірювання** → **[OK]** → **Димовий газ + м/с** → **[OK]**.

або

▶  → **Вимірювання** → **[OK]** → **Димовий газ +  $\Delta p_2$**  → **[OK]**.

- Можливо: обнулення сенсорів газу (32 с).

Для функцій **Димовий газ + м/с** і **Димовий газ + Др2**:

- ▶ Виконайте обнулення сенсора тиску за допомогою **[V=0]**.

Якщо паливо ще не обрано:

- ▶ Виберіть паливо → **[ОК]**.

Вимірювання:

1 Почніть вимірювання: **[СТАРТ]**.

- Значення відображаються.

Опції:

- ▶ Зупиніть вимірювання і продуйте сенсори свіжим повітрям: **[ПОВІТРЯ]**.

Продовжити вимірювання: **[ГАЗ]**.

2 Зупиніть вимірювання: **[СТОП]**.

Опції:

- ▶ Щоб надрукувати значення: **[ДРУК]**.

- ▶ Зберегти значення: **[ЗБЕРЕГТИ]**.

- Значення вимірювань димових газів, а також будь-які зняті показники в меню **Димовий газ** з інших вимірювальних функцій зберігаються та / або друкуються в протоколі вимірювань (дані котла або пальника не друкуються).

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

## G.2.2 Програма

Можна встановити, зберегти та запустити п'ять програм вимірювання димових газів.

Виклик функції:

- ▶  → **Вимірювання** → **[ОК]** → **Програма** → **[ОК]**.

Зміна програми вимірювання:

1 Виберіть програму → **[ЗМІНИТИ]**.

2 Цикл вимірювання → **[ЗМІНИТИ]** → Введіть значення → **[ОК]**.

3 Повторіть крок 2 для інших критеріїв відповідно.

4 **Зберегти введення** → **[ОК]**.

Запуск вимірювальної програми:

1 Виберіть програму → **[СТАРТ]**.

2 Виберіть **Почати без обнулення** (доступно лише в тому випадку, якщо вже здійснено обнулення газу), або **Почати з обнулення** і запустіть програму → **[ОК]**.

- Якщо вибрано **Почати з обнулення**: Обнулення газу (32 с).

- Час стабілізації (60 с).

- Програма запуститься, а потім зупиниться через запрограмований час.

Опції:

- ▶ Щоб надрукувати значення: **[ДРУК]**.
- ▶ Щоб скасувати програму: **[СТОП]**, почати все заново: **[СТАРТ]**.

**[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)**

## G.2.3 Тяга

Ця функція доступна лише тоді, коли підключений зонд димових газів.

- ! Не вимірюйте тиск довше 5 хв., оскільки сенсор тиску має дрейф, і значення можуть бути поза межами допуску.

Виклик функції:

- ▶  → Вимірювання → [ОК] → Тяга → [ОК].

Вимірювання:

1 Почніть вимірювання: [СТАРТ].

- Обнулення тиску (5 с).

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

2 Помістіть зонд димових газів у центр потоку (область найвищої температури димових газів). На дисплеї відображається максимальна виміряна температура димових газів (ТГ), що допомагає при позиціонуванні зонда.

- Значення відображається.

3 Зупиніть вимірювання [СТОП].

- Значення фіксується.

Опції:

- ▶ Щоб надрукувати значення: [ДРУК].

4 Скопіюйте значення в меню Димовий газ: [ОК].

- Меню Вимірювання відкрито.

## G.2.4 Сажове число / температура теплоносія (ТТН)

Виклик функції:

- ▶  → Вимірювання → [ОК] → Сажове число / Ттн → [ОК].

Визначте сажове число / вміст похідних нафти за допомогою газовідбірного насоса і вручну введіть значення:

Ця функція доступна лише при виборі дизельного палива.

1 № сажеміра → [ЗМІНИТИ] → Введіть № сажеміра → [ОК].

2 Виберіть параметр → [ЗМІНИТИ] → Введіть значення → [ОК].

3 Повторіть крок 2 для іншого сажового числа та вмісту похідних нафти відповідно.

Введення значення температури теплоносія:

► **Теплоносій** → **[ЗМІНИТИ]** → Введіть значення → **[ОК]**.

Копіювання значень в меню димових газів:

**!** Значення температури теплоносія не відображаються на дисплеї приладу. Це значення можна зберігати та / або друкувати в протоколі вимірювань разом з результатами вимірювання димових газів або передати на ПК

► **ОК Копіювати значення** → **[ОК]**.

- меню **Вимірювання** відкрито.

## G.2.5 Витрата газу

Дана функція доступна, лише якщо паливом вибраний природній газ.

Виклик функції:

►  → **Вимірювання** → **[ОК]** → **Витрата газу** → **[ОК]**.

Вимірювання: **www.testo.kiev.ua**

1 Введіть період вимірювання: **Час вимірювання** → **[ЗМІНИТИ]** → Введіть значення (18, 36, або 180 секунд) → **[ОК]**.

2 Почніть вимірювання: **[СТАРТ]**. Зверніть увагу на стан лічильника газу.

- Відображається залишковий період вимірювання.

- Після закінчення періоду вимірювання видається довгий звуковий сигнал.

Останні 5 с позначаються коротким звуковим сигналом.

3 Введіть швидкість потоку: **Потік газу** → Введіть значення → **[ОК]**.

- Відобразиться розрахована потужність газового пальника.

4 Скопіюйте значення в меню **Димові гази**: **ОК Копіювати значення** → **[ОК]**.

- меню **Вимірювання** відкрито.

## G.2.6 Витрата мазутного палива

Дана функція доступна лише в тому випадку, якщо вибране паливо мазут.

Виклик функції:

►  → **Вимірювання** → **[OK]** → **Витрата мазутного палива** → **[OK]**.

Вимірювання: [www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

1 Введіть витрату: **Витрата** → **[ЗМІНИТИ]** → Введіть значення → **[OK]**.

2 Введіть тиск мазута: **Тиск мазутного палива** → **[ЗМІНИТИ]** → Введіть значення → **[OK]**.

- Відобразиться розрахована потужність пальника.

3 Скопіюйте значення в меню Димові гази: **Копіювати значення** → **[OK]**.

- меню **Вимірювання** відкрито.

## G.2.7 Швидкість потоку

Потрібно підключити трубку Піто та з'єднувальний кабель для термопари.

Для вимірювання швидкості потоку, об'ємного потоку та масових викидів газів необхідно вказати параметри форми перерізу димоходу, площу перерізу димоходу, коефіцієнт трубки Піто та коефіцієнт корекції, див. розділ Місце вимірювань, с.23.

! Не вимірюйте швидкість довше 5 хв., оскільки сенсор тиску має дрейф, і значення можуть бути поза межами допуску.

Виклик функції:

►  → **Вимірювання** → **[OK]** → **м/с** → **[OK]** .

Вимірювання:

1 Почніть вимірювання: **[СТАРТ]**.

- Обнулення датчика тиску (5 с).

2 Встановіть трубку Піто в димохід. На дисплеї відображається виміряна швидкість потоку (м/с), що допомагає при позиціонуванні зонда.

- Значення відображається.

3 Зупиніть вимірювання: **[СТОП]**.

- Значення фіксуються.

Опції:

► Щоб надрукувати значення: **[ДРУК]**.

4 Прийняти виміряне значення: **[OK]**.

- меню **Вимірювання** відкрито.

## G.2.8 Тиск

**!** Не вимірюйте тиск довше 5 хв., оскільки сенсор тиску має дрейф, і значення можуть бути поза межами допуску.

При вимірюванні тиску потоку газу газових пальників:



Небезпечна суміш газів  
Небезпека вибуху!

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

- ▶ Переконайтесь, що силіконові шланги трубки Піто прилягають щільно до штуцерів тиску.
- ▶ Не паліть і не використовуйте відкрите полум'я під час вимірювання.

Виклик функції:

- ▶  → **Вимірювання** → **[OK]** → **Dr2** → **[OK]**.

Вимірювання:

1 Почніть вимірювання: **[СТАРТ]**.

- Обнулення датчика тиску (5 с).

2 Встановіть трубку Піто в димохід.

3 Зупиніть вимірювання **[СТОП]**.

- Значення фіксується.

Опції:

- ▶ Щоб надрукувати значення: **[ДРУК]**.

4 Прийняти виміряне значення: **[OK]**.

- меню **Вимірювання** відкрито.

---

## Н. Передача даних

### Н.1 Друк протоколів вимірювань

Якщо дані потрібно передавати на принтер Testo через інфрачервоний порт або інтерфейс Bluetooth, спочатку треба ввімкнути принтер, який буде використовуватися, див Принтер, с. 28.

Дані роздруковуються за допомогою функції **[ДРУК]**. Ця функція доступна лише, якщо принтер підключений до приладу.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

# I. Догляд та обслуговування

Кроки та дії, необхідні для забезпечення належної роботи приладу.

Див. Також Періодичне обслуговування, с. 18.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

## I.1 Чистка корпусу приладу

► Якщо корпус приладу забруднений, очистіть його вологою ганчіркою.

! Для очищення аналізатора димових газів використовуйте дистильовану воду або, як варіант, мильний розчин.

! Застосування концентрованих засобів на основі розчинників, спирту або очищувача для гальм може призвести до пошкодження приладу.

## I.2 Заміна сенсорів

Прохідний адаптер повинен бути вставлений у слоті, в якому не встановлений сенсор. Використані сенсори слід утилізувати згідно місцевого законодавства!

► На вимірювальному приладі повинно бути встановлене найновіше програмне забезпечення приладу, див. розділ Оновлення програмного забезпечення приладу.

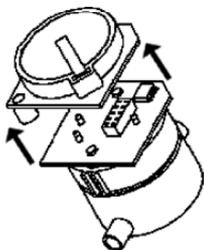
Вимірювальний прилад повинен бути вимкнений, а мережевий блок відключений від електромережі.

1 Покладіть вимірювальний прилад дисплеєм вниз.

2 Ослабте гвинти за допомогою викрутки, потягніть затиск у напрямку стрілки та зніміть кришку.

3 Від'єднайте трубки від несправного сенсора / прохідного адаптера.

4 Вийміть несправний сенсор / адаптер із слота.



! Не знімайте плати живлення нового датчика до моменту його встановлення. Не залишайте сенсор без плати живлення довше ніж 15 хв.

► NO/NO<sub>низ.</sub> сенсори:  
Зніміть допоміжну плату.

5 Вставте новий сенсор у слот.

6 Приєднайте трубки до сенсора.

7 Встановіть і закрийте кришку (затискач повинен зафіксуватися), закрутіть гвинти без надмірної сили.

8. Увімкніть прилад.

! Після заміни сенсора O2 зачекайте 15 хв, перш ніж знову використовувати прилад (час, потрібний на активацію сенсора).

Після дооснащення сенсором необхідно вибрати відповідний вимірювальний параметр та одиницю виміру, див. Налаштування відображення, с. 27.

## 1.3 Заміна фільтра в сенсорах CO (H2-комп.), NO

Вимірювальний прилад повинен бути вимкнений, а блок живлення відключений від електромережі.

1 Покладіть вимірювальний прилад дисплеєм вниз.

2 Ослабте гвинти за допомогою викрутки, потягніть затиск у напрямку стрілки та зніміть кришку.

3 Від'єднайте трубки від сенсора.

4 Вийміть сенсор із слота.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

5 Зніміть відпрацьований фільтр з сенсора.

6 Встановіть новий фільтр на сенсор.

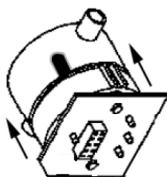
Не торкайтесь електр. плати сенсора.

Дотримуйтесь маркування на фільтрі та сенсорі

7 Вставте сенсор у слот.

8 Приєднайте трубки до сенсора.

9 Встановіть і закрийте кришку (затискач повинен зафіксуватися), закрутіть гвинти без надмірної сили.



10 Скиньте лічильник ppm / год (див. Налаштування сенсора, с.33).

## I.4 Рекалібрування сенсорів

Див. Налаштування сенсора на с. 31.

## I.5 Чистка модульного зонда



**!** Від'єднайте зонд димових газів від вимірювального приладу перед очищенням.

1 Натисніть кнопку на рукоятці зонда та вийміть трубку зонда.

▶ Чистка зонда з попереднім фільтром: Відкрутіть попередній фільтр.

2 Продуйте стисненим повітрям газові тракти модульного зонда та рукоятки зонда (див. ілюстрацію). Не користуйтеся щіткою!

▶ Чистка зонда з попереднім фільтром:

Продуйте попередній фільтр стисненим повітрям. Для ретельного очищення використовуйте ультразвукову ванну. Прикрутіть попередній фільтр до зонда після очищення.

3 Встановіть трубку в рукоятку зонда і зафіксуйте її.

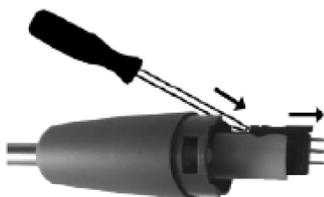
## I.6 Заміна попереднього фільтра зонда

Попередній фільтр газівідборного зонду можна замінити.

▶ Відкрутіть попередній фільтр від трубки зонда і прикрутіть новий фільтр.

## I.7 Заміна терморпарі

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)



1 Натисніть кнопку на рукоятці зонда, щоб від'єднати трубку зонда.

2 Вийміть терморпару з гнізда за допомогою викрутки, потім витягніть терморпару з корпусу зонда.

3 Встановіть нову терморпару у трубку зонда.

4 Встановіть трубку зонда в рукоятку і зафіксуйте її.

## J. Питання та відповіді

Цей розділ дає відповіді на поширені запитання.

Проблема	Причина	Рішення
Прилад вимикається або прилад не вмикається.	Функція AutoOff увімкнена. Акумулятор розряджений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Вимкніть функцію AutoOff, (див. AutoOff, с. 29).</li> <li>▶ Зарядіть акумулятор або підключіть блок живлення (див. Робота з приладом, с. 15).</li> </ul>
Вимірювальний прилад не вмикається	Розряджений акумулятор.	▶ Зарядіть акумулятор (див. Робота з приладом, с. 15).
Індикація розрядженого акумулятора	Неповне зарядження акумулятора	▶ Повністю розрядіть акумулятор (доки прилад не вимикається сам), а потім зарядіть повністю акумулятор.
Помилка насоса	Випуск штуцер газу закритий.	▶ Переконайтесь, що вихід газу є вільним
Повідомлення: Перевищено поріг відключення сенсора	Перевищено поріг відключення сенсора	▶ Вийміть зонд з димоходу.
Звіт про помилку: Друк неможливий	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Вибраний невірний принтер</li> <li>· Принтер вимкнений.</li> <li>· Принтер знаходиться поза зоною дії Bluetooth.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Активуйте відповідний інтерфейс</li> <li>▶ Активуйте правильний принтер</li> <li>Увімкнено невірний принтер. (див. Принтер, с. 28).</li> <li>▶ Увімкніть принтер.</li> <li>▶ Помістіть принтер у радіус дії Bluetooth</li> </ul>

Якщо ви не знайшли відповідь на ваше запитання, зверніться до служби підтримки ТОВ «ЛІФОТ». Для отримання контактних даних перейдіть на веб-сторінку [www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

## К. Технічні дані

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

### К.1 Сертифікація

На запит покупця прилад може бути сертифікований у відповідності до Технічних регламентів України та постачатися з Декларацією відповідності..

### К.2 Діапазони вимірювання та похибки

Параметр	Діапазон вимір.	Похибка	Роздільна здатність	t90 1
O2	0...25 Об. %	±0,2 Об. %	0,01 Об. %	< 20с
CO (H2-компл.)	0...10000 ппм	±10ппм від ±10% від вим. зн. 0...200ппм ±20ппм або ±5% від вим. зн. 201...2000ппм ±10% від вим. зн. 2001...10000ппм	1 ппм	< 40с
COниз (H2-компл.)	0...500 ппм	±2ппм 0...39,9 ппм ±5% від вим. зн. 40...500 ппм	0,1 ппм	< 40с
NO2	0...500 ппм	±10ппм 0...199 ппм ±5% від вим. зн.	0,1 ппм	< 40с
SO2	0...5000 ппм	±10ппм 0...99 ппм ±10% від вим. зн.	1 ппм	< 40с
NOниз	0...300 ппм	±2ппм 0...39,9 ппм ±5% від вим. зн. 40...300 ппм	0,1 ппм	< 30с
NO	0...4000 ппм	± 5ппм 0...99 ппм ± 5% від вим. зн. 100...1999 ппм ±10% від вим. зн. 2000...4000 ппм	1 ппм	< 30с
Тяга, Др1	-40...40 гПа	±1,5% від вим. зн. -40...-3 гПа ±0,03 гПа -2,99...2,99 гПа ±1,5% від вим. зн. 3...40 гПа	0,01 гПа	-
Др2	-200...200 гПа	±1,5% від вим. зн. -200...-50 гПа ± 0,5 гПа -49,9...49,9 гПа ±1,5% від вим. зн. 50...200 гПа	0,1 гПа	-

<sup>1</sup> Час реакції 90%, рекомендована мінімальна тривалість вимірювання, щоб гарантувати правильні показники: 3 хв

Параметр	Діапазон вимір.	Похибка	Роздільна здатність	t901
Рабс	600 ... 150 гПа	± 10 гПа	1 гПа	-
Температура (NiCrNi) при 1000 ... 1200 °C на зонді	-40 ... 1200 °C <sup>2</sup>	± 0,5 °C 0 ... 99 °C ± 0,5% від вим.зн.	0,1 °C -40,0 ... 999,9 °C в іншому діапазоні	залежить 0,1 °C
ККД	0 ... 120%	-	0,1%	-
Втрати тепла	0 ... 99,9%	-	0,1%	-
Точка роси	0 ... 99,9 °C	-	0,1%	-
Визначення CO <sub>2</sub> (Розрахова но з O <sub>2</sub> )	0 ... CO <sub>2</sub> макс.	± 0,2 об.%	0,1 об.%	<40с

<sup>1</sup> Час реакції 90%, рекомендована мінімальна тривалість вимірювання, щоб гарантувати правильні показники: 3 хв

<sup>2</sup> За допомогою термопари типу S можна також вимірювати температуру до +1780 °C.

### Активована функція розведення для слоту 2 (коефіцієнт 5)

Параметр	Діапазон вимір.	Похибка	Роздільна здатність
CO (H <sub>2</sub> -компл.)	700 ... 50000 ппм	+ 10% від вим.зн. (дод. похибка)	1 ппм
COниз (H <sub>2</sub> -компл.)	300 ... 2500 ппм	+ 10% від вим.зн. (дод. похибка)	0,1 ппм
CO <sub>2</sub>	500 ... 25000 ппм	+ 10% від вим.зн. (дод. похибка)	1 ппм
NOниз	500 ... 20000 ппм	+ 10% від вим.зн. (дод. похибка)	1 ппм
NO	150 ... 1500 ппм	+ 10% від вим.зн. (дод. похибка)	0,1 ппм

### Активована функція розведення для усіх сенсорів (коефіцієнт 2)

Параметр	Діапазон вимір.	Похибка	Роздільна здатність	t90 1
O <sub>2</sub>	0 ... 25 об.%	±1 об.% додаткової похибки (0 ... 4,99 Об.%) ±0,5 об.% додат похибки (5 ... 25 об.%)	0,01 Об.%	<20с
CO (H <sub>2</sub> -компл.)	700 ... 20000 ппм	+10% від вим. зн. (дод. похибка)	1 ппм	
COниз (H <sub>2</sub> -компл.)	300 ... 1000 ппм	+10% від вим. зн. (дод. похибка)	0,1 ппм	
NO <sub>2</sub>	200 ... 1000 ппм	+10% від вим. зн. (дод. похибка)	0,1 ппм	
SO <sub>2</sub>	500 ... 10000 ппм	+10% від вим. зн. (дод. похибка)	1 ппм	
NOниз	150 ... 600 ппм	+10% від вим. зн. (дод. похибка)	0,1 ппм	
NO	500 ... 8000 ппм	+10% від вим. зн. (дод. похибка)	1 ппм	

<sup>1</sup> Час реакції 90%, рекомендована мінімальна тривалість вимірювання, щоб гарантувати правильні показники: 3 хв

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

### Термін служби фільтра

Параметр	Ресурс
CO (H <sub>2</sub> -компл.)	170000 ппм / год
NO	120000 ппм / год

## К.3 Інші дані приладу

Параметр	Значення	
Робоча температура	-5 ... +50 °C	
Темп. зберіг/транспорт.	-20 ... +50 °C	
Живлення	Акумулятор: 3,7 В / 2,4 Аг Блок живлення: 6,3 В / 2 А	
Габарити (Д x Ш x В)	283 x 103 x 65 мм	
Вага	960 г	
Пам'ять	макс. 100 папок, макс. 10 місць в папці	
Дисплей	Монохромний, 4 рядки, 160 x 240 пікселів	
Темп. зберіг. акумулятора:	± 0 ... 35 °C	
Час роботи акумулятора	> 6 год (включений насос, вимкнене підсвічування, температура повітря 20 °C)	
Час заряду	приблизно 5-6 год	
Потужність насоса	Макс. позитивний тиск на накінечному зонда: + 50 мбар Макс. негативний тиск на накінечному зонда: -200 мбар	
Ініціалізація та час обнулення	30 сек.	
Клас захисту	IP 40	
Варіант Bluetooth®	Типове позначення: кваліфікований продукт BlueNiceCom IV Bluetooth:	Повідомлення про BNC4_HW2x_CW2xx
 Bluetooth®	Ідентифікатор списку Bluetooth: Компанія зі списку Bluetooth:	BO13784 10274
Варіант Bluetooth®	Діапазон <10м	
Варіант Bluetooth® Сертифікація	Країни ЄС Бельгія (BE), Болгарія (BG), Данія (DK), Німеччина (DE), Естонія (EE), Фінляндія (FI), Франція (FR), Греція (GR), Ірландія (IE), Італія (IT), Латвія (LV), Литва (LT), Люксембург (LU), Мальта (MT), Нідерланди (NL), Австрія (AT), Польща (PL), Португалія (PT), Румунія (RO), Швеція (SE), Словаччина (SK), Словенія (SI), Іспанія (ES), Чехія (CZ), Угорщина (HU), Великобританія (GB) та Республіка Кіпр (CY), Туреччина (TR). Країни ЄАВТ Ісландія, Ліхтенштейн, Норвегія та Швейцарія Інші країни США, Канада, Колумбія, Сальвадор, Україна, Венесуела, Еквадор, Австралія, Нова Зеландія, Болівія, Домініканська Республіка, Перу, Чилі, Куба, Коста-Ріка, Нікарагуа, Корея, Мексика	
Директиви ЄС	2014/30 ЄС	

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

## К.4 Формули розрахунку

### К.4.1 Параметри палива

Паливо	CO <sub>2</sub> макс	O <sub>2</sub> норм	K <sub>гр</sub>	K <sub>чистий</sub>	K <sub>1</sub>	H	MH <sub>2</sub> O	Q <sub>гр</sub>	Q <sub>чистий</sub>
Природний газ	11,90	3,00%	0,35%	0,39	40,00	24,4	0	53,42	48,16
Легке дизп.	15,50	3,00%	0,48%	0,51	53,00	13	0	45,6	42,8
Важке дизп.	15,80	3,00%	0,51%	0,51	54,00	11,5	0,2	42,9	40,5
Вугілля	18,40	7,00%	0,62%	0,65	63,00	4	13	26,75	25,5
Антрацит	19,10	7,00%	0,67%	0,69	65,00	3	12	29,65	28,95
Кокс	20,60	7,00%	0,75%	0,76	70,00	0,4	10	27,9	27,45
Пропан	13,80	3,00%	0,42%	0,45	48,00	18,2	0	50	46,3
Бутан	4,10	3,00%	0,43%	0,46	48,00	17,2	0	49,3	45,8
Повіроchn. газ	0,00	0,00%	0,00%	0,00	0,00	0	0	0	0
Дизель	15,60	3,00%	0,49%	0,53	53,00	12,9	0	44,62	41,8
Бензин	15,10	3,00%	0,46%	0,49	51,00	14,2	0	45,1	42,02

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

## К.5 Рекомендований час продування

Рекомендований час продування при вимірюванні високих концентрацій та тривалих вимірюваннях:

► Продуйте прилад: подайте на зонд свіже повітря та увімкніть насос

Параметр	Концентрація [ппм]	Тривалість вимірювання [хв]	Рекомендований час продування [хв]
CO	50	60	5
	100	30	5
	200	20	10
	500	10	10
	1000	10	15
	2000	10	20
	4000	5	30
	8000	5	60
COниз	10	60	5
	20	30	5
	50	20	10
	100	10	10
	200	10	15
	500	10	20
NO	50	60	5
	100	45	5
	200	30	5
	500	20	10
	1000	10	10
	2000	10	20
	4000	5	60
	NOниз	10	60
20		45	5
50		30	5
100		20	10
200		10	10
300		10	20
NO2	10	60	5
	20	45	5
	50	30	5
	100	20	10
	200	10	10
	500	10	20
SO2	50	60	5
	100	30	5
	200	20	10
	500	15	10
	1000	10	10
	2000	10	20
	5000	5	40

## К.6 Перехресна чутливість

Основний газ	Перехресний газ			
	CO	NO	SO2	NO2
O2	0	0 <sup>1</sup>	0	0
CO (H2)	-	0 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>
COниз (H2)	-	0 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>
NO	0	-	0 <sup>2(к)3</sup>	6% <sup>4</sup>
NOниз	0	-	0 <sup>2</sup>	<5% <sup>4</sup>
NO2	0	0	<-2%	-
SO2	<5% <sup>4</sup>	0	0--	-110% <sup>4</sup>
SOниз	<5% <sup>4</sup>	0	0--	-110% <sup>4</sup>

Основний газ	Перехресний газ				
	H2	Cl2	HCl	HCN	CO2
O2	0	0	0 <sup>1</sup>	0	див. <sup>5</sup>
CO (H2)	0 <sup>6</sup>	0	0	0	0
CO (H2)	0 <sup>6</sup>	0	0	0	0
NO	0	0	0	0	0

<sup>1</sup> не впливає до моменту досягнення концентрації в кілька тисяч ppm; Для концентрацій побічного газу в діапазоні "%" - 0,3%

<sup>2</sup> з фільтром без насичення.

[www.testo.kiev.ua](http://www.testo.kiev.ua)

<sup>3</sup> к = змінний фільтр

<sup>4</sup> Компенсується, якщо також вимірюється побічний газ в приладі (тобто якщо прилад оснащений відповідними сенсорами).

<sup>5</sup> 0,3% O2 на 1% CO2; компенсація

<sup>6</sup> після H2 компенсації

## L. Приладдя / запасні частини

Опис	№ замов.
<b>Модульні зонди для димових газів</b>	
Модульний зонд для димових газів 335 мм, 500 °С, термопара 0,8 мм	0600 9766
Модульний зонд для димових газів 700 мм, 500 °С, термопара 0,8 мм	0600 9767
Модульний зонд для димових газів 335 мм, 1000 °С, термопара 0,8 мм	0600 8764
Модульний зонд для димових газів 700 мм, 1000 °С, термопара 0,8 мм	0600 8765
Модульний зонд для димових газів з попереднім фільтром 335 мм, 1000 °С, термопара 0,8 мм	0600 8766
Модульний зонд для димових газів з попереднім фільтром 700 мм, 1000 °С, термопара 0,8 мм	0600 8767
<b>Трубки зондів / приладдя для модульних зондів для димових газів</b>	
Трубка зонда 335 мм, 1000 °С, термопара 0,8 мм	0554 8764
Трубка зонда 700 мм, 1000 °С, термопара 0,8 мм	0554 8765
Трубка зонда з попереднім фільтром 335 мм, 1000 °С, термопара 0,8 мм під замовлення	
Трубка зонда з попереднім фільтром 700 мм, 1000 °С, термопара 0,8 мм на вимогу	
Подовжувач	0554 1202
Фільтр для частинок, 10 шт	0554 3385
Змінний попередній фільтр для модульного зонда димових газів (2 шт.)	0554 3372
<b>Промислові зонд</b>	
Зонд без попереднього фільтра для двигунів	0600 7555
Зонд з попереднім фільтром для двигунів	0600 7556
Термопара, Тмакс. 1000 °С	0600 8898
Запасна трубка зонда з попереднім фільтром для двигунів під замовлення	
<b>Інші зонди / датчики</b>	
Трубка Піто, 350 мм	0635 2145
Трубка Піто, 1000 мм	0635 2345
Трубка Піто, 750 мм з вимірюванням температури	0635 2042
Шланг силіконовий, довжина 5 м, навантаження до 700 гПа (мбар)	0554 0440
Датчик температури повітря, 60 мм	0600 9797
<b>Сенсори дооснащення</b>	
NOиз (дооснащення)	0554 2152
NO (дооснащення)	0554 2150
COниз-, H2-комп.- (дооснащення)	0554 2102
CO-, H2-комп.- (дооснащення)	0554 2100
NO2 (дооснащення)	0554 2200
SO2 (дооснащення)	0554 2250

<b>Опис</b>	<b>№ замов</b>
Сенсор O2	0393 0000
Сенсор CO-, H2-комп.	0393 0100
Сенсор NOниз	0393 0152
Сенсор NO	0393 0150
Сенсор NO2	0393 0200
Сенсор SO2	0393 0250
Сенсор COниз-, H2-комп.	0393 0102
<b>Запасні фільтри</b>	
Фільтр сенсора CO-, H2-комп.	0554 4100
Фільтр сенсора NO	0554 4150
<b>Інші набори для модернізації</b>	
Bluetooth	по запиту
<b>Інше приладдя</b>	
Інфрачервоний принтер	0554 0549
Принтер Bluetooth вкл. акумуляторна батарея та блок живлення	0554 0620
Блок живлення	0554 1096
Зарядний пристрій із запасним акумулятором	0554 1103
Змінна батарея	0515 5100
Запасний термопапір для принтера (6 рулонів)	0554.056
8 Програмне забезпечення Testo EasyEmission 3334	0554
Кейс для транспортування 3340	0516



**Авторизований дистриб'ютор Testo KG**

ТОВ «ЛІФОТ»

вул. Ілленка 83д, оф.403, Київ

тел.: 044 501-40-10, 501-40-44

095-111-80-10

[info@testo.kiev.ua](mailto:info@testo.kiev.ua)