

Газоаналізатор лазерний YC-100

YC-100 NE Rev1

НАСТАНОВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



1. ВСТУП

Ця настанова з експлуатації (далі за текстом – НЕ) поширюється на Газоаналізатор метану лазерний YC-100 (далі за текстом – газоаналізатор).

НЕ призначена для ознайомлення з конструкцією, технічними характеристиками, особливостями роботи, використання за призначенням, технічним обслуговуванням, зберіганням і транспортуванням.

До робіт з експлуатації газоаналізатора допускається персонал спеціалізованих організацій, уповноважених на проведення даних робіт, спеціально навчений згідно з вимогами ДБН В.2.5-20-2018 «Газопостачання», Правил технічної експлуатації систем газопостачання (Наказ Мін. енергетики України 21.10.24 № 402) та мають кваліфікаційну групу з техніки безпеки не нижче II у відповідності з НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

2. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Газоаналізатор метану лазерний YC-100, це портативний прилад, призначений для дистанційного виявлення витоків природного газу (метану) на відстані. Його основна мета — забезпечити безпеку персоналу, дозволяючи перевіряти важкодоступні або потенційно небезпечні об'єкти без необхідності безпосереднього контакту з газовою хмарою.

Газоаналізатор використовується для оперативного моніторингу та пошуку витоків у наступних сферах:

- Газорозподільні мережі: перевірка підземних та наземних газопроводів, запірної арматури, фланцевих з'єднань.
- Промислові об'єкти: інспекція компресорних станцій, газорегуляторних пунктів (ГРП), котелень та сховищ газу.
- Житловий сектор: виявлення витоків у багатоквартирних будинках, підвалах та через вікна приміщень (лазер здатний проникати крізь скло).
- Екологічний моніторинг: контроль викидів метану на звалищах та полігонах побутових відходів.

Функціональні особливості:

- Селективність: Прилад реагує тільки на метан, ігноруючи інші вуглеводні, водяну пару чи вихлопні гази.
- Індикація: РК-дисплей з підсвічуванням, що відображає концентрацію в реальному часі, рівень заряду та статус з'єднання.
- Сигналізація: Звуковий сигнал (частота змінюється залежно від концентрації) та візуальна індикація на екрані.
- Дистанційність: можливість виявлення газу на відстані.
- Висока швидкість: час відгуку становить 0,1 секунди, що дозволяє швидко сканувати великі площі.
- Зручність: компактний ручний форм-фактор, оснащений лазерним цілевказівником (червоним) для точного спрямування променя.

3. ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Види газів, які контролюються	Метан (CH ₄) та газові суміші, що містять метан (природний газ)
Метод індикації	РК-дисплей та звукова сигналізація
Матеріал корпусу	високоміцний інженерний пластик
Діапазон вимірювання	0~100 000 ppm·m (parts per million on meter — частин на мільйон на метр)*
Технологія	Спектроскопія поглинання з використанням перестроюваного діодного лазера (TDLAS)
Дистанція виявлення:	до 100 метрів (за наявності відбиваючої поверхні)
Час відгуку	0,1 с
Межа статичного виявлення	50 ppm·m
Робоче середовище	Температура від мінус 20°C до 60°C;
	Вологість < 90% RH (без конденсації)
Робоча напруга	DC11.1V (ємність літієвої батареї 2800mAh)
Розміри	240*122,5*80 (мм)
Вага, не більше	0,6 кг

* - Одиниця вимірювання ppm·m (частин на мільйон на метр) є специфічною для лазерних приладів і відрізняється від звичайних об'ємних відсотків. Вона позначає сумарну концентрацію газу на шляху проходження лазерного променя.

ppm·m - це добуток середньої концентрації газу (в ppm) на товщину газової хмари (в метрах), яку пронизує лазер.

1 ppm — це одна мільйонна частка об'єму (0,0001%).

Наприклад, 100 ppm·m може означати:

Хмару шириною 1 метр із концентрацією 100 ppm. Або хмару шириною 0,1 метра із концентрацією 1000 ppm.

Для порівняння, 50 000 ppm — це приблизно 5% об'єму метану в повітрі (Нижня межа вибухонебезпечної концентрації).

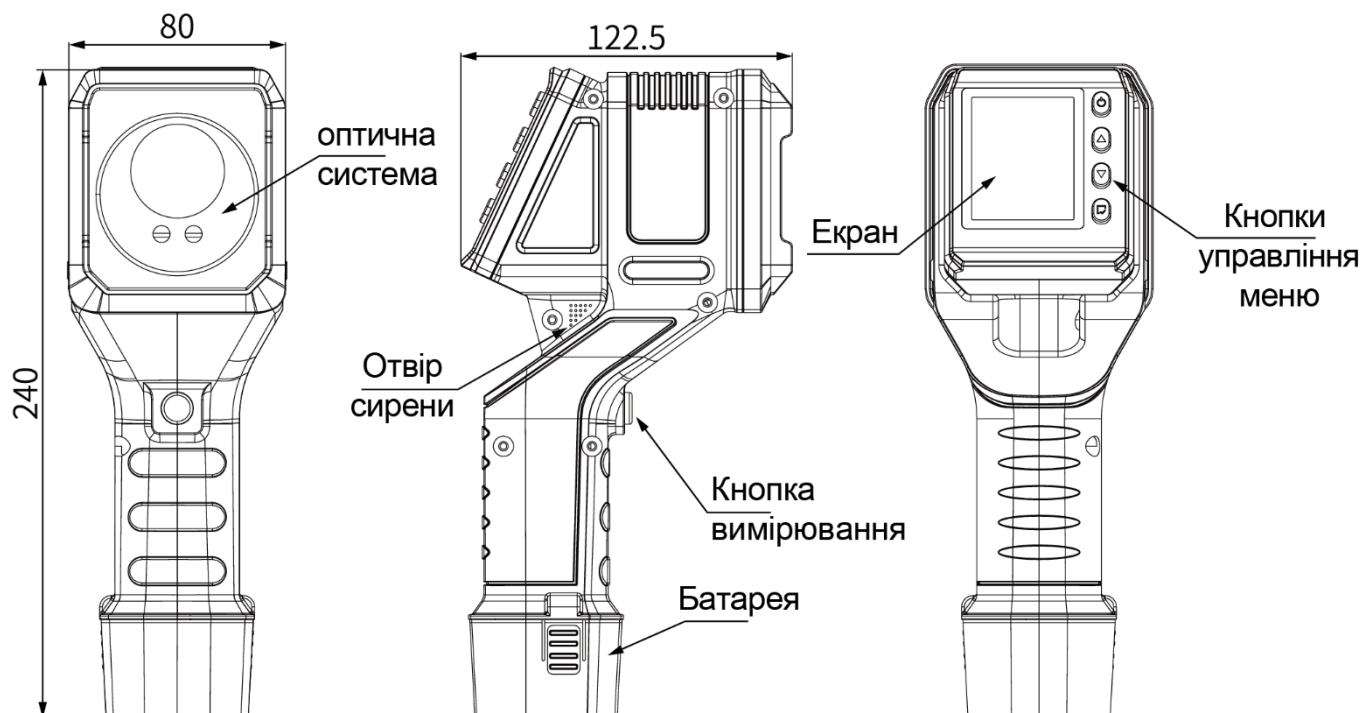
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ТА ПАКУВАННЯ

Комплект поставки містить кольорову картонну коробку, а в ній пенал з набором інструментів: Газоаналізатор метану лазерний YC-100, зарядний пристрій, інструкцію з експлуатації.



5. КОНСТРУКЦІЯ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ

Зовнішній вигляд та конструкція обладнання показані на наступній схемі:



Газоаналізатор складається з таких основних компонентів: корпусу, в якому розміщено оптично-механічну систему, друковану плату, акумулятор, екран (дисплей), систему обробки сигналів, сигналізації, кнопки управління та інші компоненти.

Корпус виготовлений з високоміцного інженерного пластику, є міцним, приємним на дотик, пилонепроникний.

Газоаналізатор має чотири кнопки управління меню, а саме: вгору, вниз, меню (підтвердження) та живлення та кнопки вимірювання.

Ідентифікація та функція кожної кнопки визначаються наступним чином:

Ідентифікація	Ім'я	Визначення функції
	Кнопка меню/підтвердження	• Коротке натискання на головному екрані, щоб увійти в меню. • Коротке натискання для підтвердження функції на загальному екрані • Довгий натиск для підтвердження
	Вгору	Перемістіть вибраний курсор вгору/значення, перегорніть опцію вгору
	Вниз	Перемістіть вибраний курсор вниз/значення і опустіть опцію вниз
	Живлення	• Вмикання/вимикання живлення • Назад.
	Кнопка вимірювання	• Ручний режим: визначення довгого натискання. • Автоматичний режим: коротке натискання для визначення старту/зупинки

Газоаналізатор випромінює інфрачервоний лазерний промінь до точки виявлення, що дозволяє швидко вимірювати концентрацію повітряних мас між точкою виявлення та телеметричним приладом. Для візуального спостереження Газоаналізатор одночасно випромінює видимий червоний лазерний промінь у точку виявлення. Він може точно виявляти та відображати значення концентрації метану в перевірній позиції в режимі реального часу з високою чутливістю.

Лазерний газоаналізатор не знає, на якій саме відстані від нього знаходиться газ. Він вимірює, скільки молекул метану «зустрів» промінь на всій дистанції від приладу до об'єкта, від якого він відбився (наприклад, стіни чи труби).

Діапазон вимірювань 0 – 100 000 ppm·м дозволяє виявляти як мікроскопічні витоки, так і величезні концентрації:

Нижня межа (близько 50 ppm·м): дозволяє «бачити» навіть найменші витоки газу, які ще не є вибухонебезпечними, але потребують ремонту.

Верхня межа (100 000 ppm·м): відповідає дуже сильному витоку. Для порівняння, 50 000 ppm — це приблизно 5% об'єму метану в повітрі (Нижня межа вибуховості — HMB або LEL). Тобто прилад може зафіксувати хмару вибухонебезпечної концентрації завтовшки у 2 метри.

Простими словами: якщо ви направили лазер на трубу і бачите цифру «1000», це означає, що десь на лінії променя є витік, і що вища ця цифра, то більша концентрація газу або масштабніша сама хмара витоку

6. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

Перед початком експлуатації газоаналізатора уважно ознайомтеся з даною настановою з експлуатації.

Перед експлуатацією газоаналізатора проведіть його зовнішній огляд на відсутність пошкоджень.

Запобігайте падінню цього пристрою з висоти або сильним ударам, вібраціям.

Будь ласка, суворо дотримуйтесь інструкцій з експлуатації та використання, інакше це може призвести до неточних результатів випробувань або пошкодження пристрою.

Газоаналізатор не можна зберігати або використовувати в середовищах, що містять агресивні гази (наприклад, високі концентрації хлорного газу), а також не слід використовувати або зберігати його в інших агресивних середовищах, включаючи надмірно високі або низькі температури, високу вологість, електромагнітні поля та пряме сонячне світло.

Якщо після тривалого використання на поверхні пристрою є бруд, будь ласка, обережно протріть його чистою м'якою тканиною, змоченою у воді. Не використовуйте агресивні розчинники або тверді предмети для протирання поверхні пристрою, оскільки це може спричинити подряпини або пошкодження.

Перед використанням газоаналізатора переконайтеся, що він у належному робочому стані. Перевірте і очистіть оптику пристрою.

Не протирайте лінзу, коли на ній є пил, щоб уникнути подряпин покриття та пошкодження оптичного вікна.

Оптичне вікно слід очистити, продуваючи поверхню очищеним стисненим повітрям (не ротом), а потім протираючи м'якою ганчіркою.

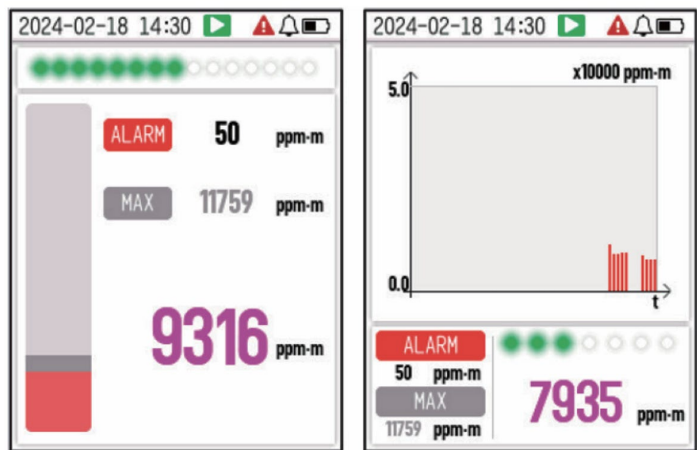
Якщо у вас виникли проблеми із застосуванням або використанням, що виходять за рамки описаного в цьому посібнику, зверніться за допомогою до нашої компанії.

Не розбирайте та не замінюйте акумуляторну батарею, а також не заряджайте її у вибухонебезпечному середовищі, а також не можна замінювати датчики.

7. ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ ТА ПОРЯДОК РОБОТИ

Натисніть і утримуйте кнопку живлення поки пристрій вимкнений. З'явиться прогрес при запуску, коли шкала прогресу досягне 100% - відпусти кнопку живлення. Пристрій увійде в процес запуску (відображаються назва пристрою).

Коли пристрій увімкнеться, він показує меню вимірювання, як показано нижче; можна перемикає дисплей на цифрові значення вимірювання або діаграму кнопками вгору – вниз.



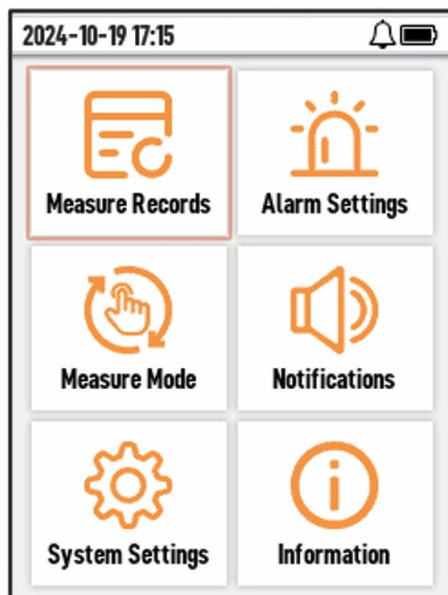
Виміряні цифрові значення відображаються на екрані наступним чином:

ALARM	Досягнуто концентрації для увімкнення сигналізації
MAX	Максимальне виміряне значення
9316 ppm-m	Виміряне значення в реальному часі

Панель сповіщень у верхній частині основного інтерфейсу показує робочий стан пристрою, показуючи статус відповідної функції за кольором і станом іконки. Конкретні визначення наведені в таблиці нижче:

Ідентифікація	Ім'я	Визначення
	Рівень батареї	Показує залишковий заряд батареї
	Сигнал тривоги	Постійне відображення: звук увімкнено/вимкнено; Миготіння: приглушений стан
	Індикація заряджання	Миготіння: заряджається; Стабільно: заряджання завершено
	Сигналізація/несправність	Червоне миготіння: сигналізація пристрою; Жовте миготіння: Несправність пристрою
	Стан вимірювання	Вимірювання Не вимірює

Коротке натискання при активному головному екрані (меню вимірювання) на кнопку меню потрібне щоб увійти в головне меню. Головне меню має такий вигляд:



На сторінці головного меню можна обрати потрібну піктограму за допомогою клавіш зі стрілками вгору та вниз, а потім натиснути клавішу меню, щоб увійти в підменю та змінити налаштування.

Меню записів

2024-10-19 17:15	
re Records 1 (1-10/30)	
TIME	VALUE
2024/01/22 17:09:39	0 ppm-m
2024/01/22 17:06:11	0 ppm-m
2024/01/22 16:17:58	12453 ppm-m
2024/01/22 16:17:52	4236 ppm-m
2024/01/22 16:17:44	0 ppm-m
2024/01/22 16:17:43	0 ppm-m
2024/01/22 16:17:41	0 ppm-m
2024/01/22 16:17:40	0 ppm-m
2024/01/22 16:17:36	0 ppm-m
2024/01/22 16:17:20	12633 ppm-m

Меню встановлення сигналізації

2024-10-19 17:16

Enter alarm low value

50

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . -

2024-10-19 17:16

Success

BACK

System Settings Information

Меню вимірювань (ручний та автоматичний режими)

2024-10-19 17:17

Measure Records Alarm Settings

Measure Mode Notifications

manual detection model

System Settings Information

Головне меню

2024-10-19 17:15

Measure Records Alarm Settings

Measure Mode Notifications

System Settings Information

Меню звукових ефектів

звук увімкнений

звук вимкнений

2024-10-19 17:17

System Settings

Date&Time

Display

Language

Factory Reset

Clear Records

Advanced Menu

Меню «Налаштування системи»

2024-10-19 17:18

Information

--- Device ---

Name: Laser Methane Telemetry

SN: -----

Software Version: 1.00

Hardware Version: 1.00

Build: Jan 22 2024 17:44:50

ID 4E3950470060000E10010000

2022-03-25 13:15

Information

--- State ---

Battery Voltage: 4000 mV

Charge: Idle

Temperature: 20 C

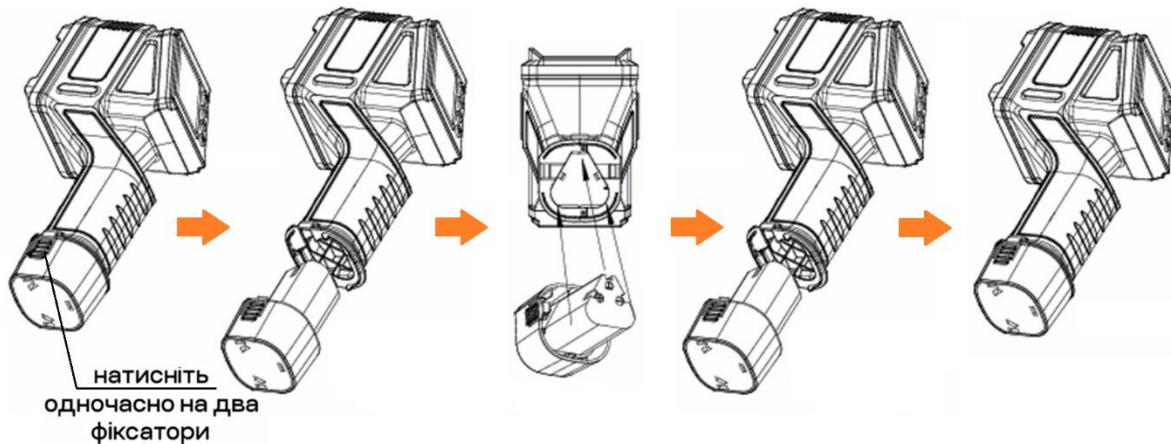
Boot: 2022/03/25 13:07:44

Run Time: 389 S

Меню «Про нас»

Зарядка

Коли потрібно зарядити пристрій, будь ласка, проведіть демонтаж – монтаж - зарядку батареї згідно наведеної схеми поза межами вибухонебезпечної зони.



Примітка:

1. Будь ласка, використовуйте оригінальний зарядний пристрій і кабель для зарядки пристрою. Сторонні зарядні пристрої та кабелі можуть пошкодити пристрій..
2. Будь ласка, не заряджайте пристрій у вибухонебезпечній зоні, щоб уникнути іскр при підключенні та відключенні зарядного пристрою, які можуть спричинити пожежу або вибух.
3. Коли пристрій довго не використовується, будь ласка, тримайте його повністю зарядженим. Будьте обережні, перевіряйте залишковий рівень потужності пристрою кожний певний час і заряджайте пристрій вчасно. Інакше батарея може бути пошкоджена.

8. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Газоаналізатори транспортуються та зберігаються в індивідуальній транспортній тарі виробника за температури навколишнього середовища від мінус 20 до 60°C і відносній вологості до 85 %.

Газоаналізатори в упаковці виробника транспортуються у критих залізничних вагонах, контейнерах, закритих автомашинах, трюмах, а також герметизованих відсіках літаків, що опалюються.

Під час вантажно-розвантажувальних робіт і транспортування газоаналізатор не повинен піддаватись різким ударам та дії атмосферних опадів.

Газоаналізатор слід зберігати у вентильованому приміщенні з температурою від мінус 20°C до 60°C і відносною вологістю не більше 85%.

Повітря не повинно містити шкідливих газів або домішок, які можуть спричинити корозію газоаналізатора.

Газоаналізатор не можна зберігати в середовищах, що містять агресивні гази (наприклад, високі концентрації хлорного газу), а також не слід зберігати його в інших агресивних середовищах, включаючи електромагнітні поля та сильне сонячне світло.

9. ГАРАНТІЙНІ УМОВИ

Гарантії якості та надійності на Газоаналізатор діють за умов дотримання правил транспортування, зберігання та експлуатації.

Гарантійний термін експлуатації Газоаналізаторів становить 12 місяців від дати продажу.

Гарантійні зобов'язання припиняються у випадках:

- виникнення дефектів Газоаналізаторів внаслідок порушення умов транспортування, зберігання та експлуатації;
- пошкодження Газоаналізатора;
- закінчення гарантійного терміну експлуатації.

10. ВІДОМОСТІ ПРО РЕКЛАМАЦІЇ

Рекламації під час терміну гарантійної експлуатації Газоаналізатора надаються до організації, що здійснила продаж.

Гарантійний і післягарантійний ремонт виконує – ТОВ «МанулГаз»

11. ВІДОМОСТІ ПРО УТИЛІЗАЦІЮ

Забороняється викидати Газоаналізатор разом з побутовими відходами після виведення з експлуатації. Утилізацію Газоаналізатор у необхідно здійснювати з дотриманням всіх чинних вимог законодавства України.

Утилізацію Газоаналізатора проводити в наступній послідовності:

- розібрати;
- деталі виконані з кольорових металів та їх сплавів, здати на лом, інші – на розсуд організації, що експлуатує Газоаналізатор;
- елемент живлення здати в організацію, що займається утилізацією рідкоземельних металів.

