



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
«ТЕМІО»



**ГАЗОСИГНАЛІЗАТОР  
ВАРТА 1-03.24 W (WII)  
НАСТАНОВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ  
ИТЕМ. 411712.001-09 PЭ**

м. Київ

## ЗМІСТ

Вступ .....	3
1. Призначення та галузь застосування .....	3
2. Технічні характеристики .....	5
3. Будова та принцип роботи газосигналізатора .....	7
4. Забезпечення вибухозахисту .....	19
5. Забезпечення вибухозахисту при монтажі .....	20
6. Рекомендації щодо експлуатації .....	21
7. Технічне обслуговування .....	24
8. Регулювання .....	29
9. Маркування.....	32
10. Транспортування і зберігання .....	32
11 Газосигналізатор. Людина. Екологія .....	33
Додаток А Терміни, визначення понять, позначки та скорочення .....	
Додаток Б Загальний вигляд газосигналізатора.....	
Додаток В Давач. Загальний вигляд і засоби вибухозахисту .....	
Додаток Г Схема підключення зовнішніх виконавчих пристроїв (варіант).....	
Додаток Д Характеристики газових сумішей.....	
Додаток Е Зведена таблиця стану сигналізації газосигналізатора .....	
Додаток Є Плата процесора давачів газосигналізатора ВАРТА 1-03.24.....	

## ВСТУП

Дана настанова з експлуатації (далі - настанова) призначена для вивчення принципу дії, будови і правил експлуатації газосигналізатора **ВАРТА 1-03.24 W (ВАРТА 1-03.24WП)**.

Настанова містить характеристики газосигналізаторів та вказівки по забезпеченню їх вибухозахисту.

Перед встановленням і введенням в експлуатацію газосигналізатора необхідно ознайомитись з даною настановою та інструкцією з монтажу.

## 1. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Газосигналізатор призначений для автоматичного безперервного контролю довибухонебезпечних концентрацій горючих і гранично допустимих концентрацій токсичних газів (згідно з таблицею 1) в повітрі та його температури, видачі світлової і звукової сигналізації, електричних сигналів на зовнішні пристрої і комутації зовнішніх електричних кіл при перевищенні встановлених значень об'ємних часток контрольованих газів або температури повітря. Газосигналізатори за замовленням можуть бути оснащені модулем «Wi-Fi» для передачі інформації щодо стану контрольованого середовища на адресу, яка може бути встановлена користувачем (п3.6 розді (IV) Порядок підключення газосигналізатора до роутера).

1.3 Газосигналізатор ВАРТА1-03.24W (WП) складається з блока управління і до 24 вимірювальних перетворювачів (далі - давачі) газу і (або) температури в різних комбінаціях по типах та кількості.

Газосигналізатор відповідає вимогам Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 року № 94, Технічного регламенту обладнання та захисних систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 року № 1055 та вимогам Технічного регламенту радіоблагоднання затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 травня 2017 року № 355.

Загальний вигляд газосигналізатора наведено у додатку А.

Блоки управління газосигналізаторів ВАРТА1-03.24W (WП) виготовляються у невибухозахищеному виконанні і призначені для застосування тільки поза межами вибухонебезпечних зон, в приміщеннях з нормальними кліматичними умовами.

Давачі виготовляються двох типів:



- типу «Д» : давачі метану ДМ, давачі пропану ДП, давачі оксиду вуглецю ДУГ, давачі аміаку ДА-1 і ДА-2, давачі горючих газів ДГГ, давачі токсичних газів ДХ, давачі інших газів ДО, давачі температури ДТ.
- Типу «Д-Б» без вибухозахисту і призначені для застосування **тільки поза межами вибухонебезпечних зон**. В давачах «Д-Б» передбачено світлодіод, блимання якого сигналізує про стан давача:
  - 1 раз на 5сек блимає синій – НЕСПРАВНІСТЬ;
  - 1 раз на 5сек блимає зелений – НОРМА;
  - 1 раз на 2сек блимає червоний - ПОРІГ1;
  - 1 раз на 1сек блимає червоний - ПОРІГ2;
  - 2 рази на секунду блимає червоний ТРИВОГА.

Інші технічні характеристики давачів типу «Д» та давачів типу «Д-Б» не відрізняються.

Давачі типу «Д» можуть застосовуватись у вибухонебезпечних зонах згідно з класифікацією НПАОП 40.1-1.32-01 “Правил будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок”, в яких можливе утворення вибухонебезпечних сумішей газів та парів з повітрям категорії ІВ, групи Т4 і водню за ГОСТ 12.1.011 та по ДСТУ EN 60079-0:2017 мають рівень вибухозахисту Gb «Високий».

Давачі відповідають вимогам «Технічного регламенту обладнання та захисних систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах», затвердженого

Постановою Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 р. № 1055, ДСТУ EN 60079-0, ДСТУ EN 60079-1 і ДСТУ EN 60079-11 та виготовляються у вибухозахищеному виконанні:

- давачі ДМ, ДП, ДУГ, ДА-1, ДА-2, ДГГ, ДХ, ДО мають вид вибухозахисту «вибухонепроникна оболонка» (d) та маркування « II 2G Ex db IIB + H<sub>2</sub> T4 Gb»;
- давачі ДТ мають вид вибухозахисту «вибухонепроникна оболонка» (d) та «іскробезпечне електричне коло» (i) та маркування « II 2G Ex db iB IIB + H<sub>2</sub> T4 Gb».

1.4 Типи сенсорів, що застосовуються у давачах:

- напівпровідниковий – для ДМ(-Б), ДП(-Б), ДУГ(-Б), ДА-1(Б) і ДА-2(Б);
- термокаталітичний – для ДГГ(-Б), які налаштовуються на визначення вуглеводів;
- електрохімічний – для ДХ(-Б), які налаштовуються на визначення токсичних газів;
- оптичний – для ДО(-Б) для визначення діоксиду вуглецю (CO<sub>2</sub>).
- терморезисторний – для давача ДТ(-Б) (вимірювання температури).

Всі типи газових давачів є 2-х функціональними – вимірюють як концентрацію відповідного газу, так і температуру навколишнього середовища.

У давачах визначення температури навколишнього середовища ДТ(-Б) застосовується терморезисторна схема вимірювання температури.

1.5 В залежності від джерела живлення виготовляються газосигналізатори з живленням:

- змінним струмом напругою 230 В – ВАРТА 1-03.24 W;
- постійним струмом напругою від 12 – ВАРТА 1-03.24 WP.

1.6 За окремим замовленням газосигналізатор може комплектуватися повторювачем релейним ПР-24 або повторювачем сигналів ПС-24 (див. п.п. 6.7, 6.8).

1.7 Умови експлуатації газосигналізатора:

граничні температури навколишнього повітря для:

- а) блока управління - від мінус 20<sup>0</sup>С до плюс 60<sup>0</sup>С;
- б) давачів ДМ(-Б), ДП(-Б), ДУГ(-Б), ДА-1(-Б) і ДА-2(-Б) - від мінус 30<sup>0</sup>С до плюс 60<sup>0</sup>С;
- в) давачів горючих газів (ДГГ) - від мінус 30<sup>0</sup>С до плюс 60<sup>0</sup>С (+100<sup>0</sup>С поза межами вибухонебезпечних зон);
- г) давачів ДХ(-Б) - від мінус 30<sup>0</sup>С до плюс 50<sup>0</sup>С;
- д) давачів ДО(-Б) - від мінус 20<sup>0</sup>С до плюс 50<sup>0</sup>С.

відносна вологість навколишнього повітря до 95 % при температурі 35<sup>0</sup>С;

атмосферний тиск від 84,0 до 106,7 кПа (від 630 до 800 мм рт. ст.).

1.8 Режими роботи газосигналізатора:

«**ЧЕРГУВАННЯ**» - здійснюється безперервний контроль рівня загазованості та температури контрольованого середовища;

«**ТРИБОГА**» - здійснюється включення тривожної (світлової, звукової) сигналізації та пристроїв захисту і блокування у разі перевищення довибухонебезпечних концентрацій газів (граничних концентрацій, температури) у контрольованому середовищі;

«**СЕРВІС**» - здійснюється перевірка працездатності газосигналізатора, спрацювання пристроїв захисту, блокування і сигналізації, налаштування часу та дати, детальний перегляд стану окремого давача, перегляд подій, що відбувалися, скидання тривожної сигналізації (тільки при умові що причина спрацювання усунена), налаштування Wi-Fi з'єднання.

«**НАЛАШТУВАННЯ**» - здійснюється налаштування давачів: зміна логічного адресу, перевірку порогових значень спрацювання та перезапуск давачів, очищення архіву накопичених даних про події, що відбувалися.

## 2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Контрольовані гази і пари та їх умовні позначення наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Горючі гази і пари		Токсичні гази	
Контрольований компонент	Умовне позначення	Контрольований компонент	Умовне позначення
Метан	CH <sub>4</sub>	Оксид вуглецю	CO
Пропан (бутан)	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Аміак	NH <sub>3</sub>
Водень	H <sub>2</sub>	Сірководень	H <sub>2</sub> S
Гексан (пари бензину, пари дизельного палива)	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>		
Пари етилового спирту	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH		
Бензол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>		
Етилен	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Інші гази	
Ацетон	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	Діоксид вуглецю	CO <sub>2</sub>
Ацетилен	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>		
Диметилловий ефір (метилловий ефір)	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O		
Також інші вуглеводні			

2.2 Кількість давачів, що підключаються до блоку управління - від 1 до 24 в різних комбінаціях по газах, що визначаються та типах сенсорів, що застосовуються у давачах.

2.3 Є можливість переглянути останні **249** подій та їх параметри, що записані до внутрішньої

пам'яті газосигналізатора (для чого активувати піктограму  інтерфейсу «Сервісні функції»).

2.4 Кількість порогів спрацювання сигналізації - 2 (попереджувальний і тривожний).

2.5 Номінальні значення порогів спрацювання сигналізації, границі допустимої основної похибки спрацювання сигналізації в нормальних умовах і в умовах впливу граничних робочих температур наведені в таблиці 2:

Таблиця 2

Найменування компоненту газової суміші	Номінальні значення порогів спрацювання сигналізації		Границі допустимої похибки спрацювання сигналізації			
			Границі допустимої абсолютної похибки спрацювання сигналізації (Δ)			Границі допустимої відносної похибки спрацювання сигналізації (δ)
	Поріг 1	Поріг 2	За основним (калібрувальним) компонентом (± 5 % НМЗ)	За іншими компонентами (± 9 % НМЗ) для горючих газів	в умовах впливу граничних робочих температур і відносної вологості (± 7 % НМЗ)	
Метан	0,5 % об.	1,0 % об.	± 0,25 % об.	± 0,45 % об.	± 0,35 % об.	
Пропан (бутан)	0,2 % об.	0,4 % об.	± 0,1 % об.	± 0,18 % об.	± 0,14 % об.	
Оксид вуглецю	0,005 % об.	0,01 % об.	± 0,002 % об.	–	± 0,003 % об.	
Оксид вуглецю ( ДХ(-Б))	20 мг/м <sup>3</sup>	100 мг/м <sup>3</sup>	± 7,5 мг/м <sup>3</sup>	–	–	± 25% (Поріг 2)
Сірководень H <sub>2</sub> S (ДХ(-Б))	10 мг/м <sup>3</sup>	30 мг/м <sup>3</sup>	--	--	--	± 25%
Аміак (ДА-1(Б), ДХ-1(Б))	20 мг/м <sup>3</sup>	60 мг/м <sup>3</sup>	--	–	± 35 % (δ)	± 25 %
Аміак (ДА-2(Б), ДХ-2(Б))	200 мг/м <sup>3</sup>	500 мг/м <sup>3</sup>	--	–	± 35 % (δ)	± 25 %
Кисень (ДХ(-Б))	23% об.	25% об.	± 1,0 %	–	± 1,5 %	
Кисень (ДХ(-Б))	19% об.	17% об.	± 1,0 %	–	± 1,5 %	
Діоксид вуглецю (ДО(-Б))	1% об.	2% об.	--	--	--	± 25%
Пари бензину	0,1 % об.	0,2 % об.	± 0,05 % об.	± 0,09 % об.	± 0,07 % об.	
Пари дизельного палива	0,1 % об.	0,2 % об.	± 0,05 % об.	± 0,09 % об.	± 0,07 % об.	
Пари етилового спирту	0,31 % об.	0,62 % об.	± 0,16 % об.	± 0,28 % об.	± 0,22 % об.	
Водень	0,4 % об.	0,8 % об.	± 0,2 % об.	± 0,36 % об.	± 0,28 % об.	
Етилен	0,23 % об.	0,46 % об.	± 0,115 % об.	± 0,207 % об.	± 0,16 % об.	
Бензол	0,14 % об.	0,28 % об.	± 0,07 % об.	± 0,126 % об.	± 0,1 % об.	
Ацетон (об'єм. частка)	0,29 %	0,58 %	± 0,145 % об.	± 0,261 % об.	0,203	
Ацетилен (об'єм. частка)	0,23 %	0,46 %	± 0,115 % об.	± 0,207 % об.	0,161	
Диметилловий ефір (об. ч.)	0,27 %	0,54 %	± 0,135 % об.	± 0,243 % об.	0,189	
Температура повітря	70 °C	70 °C	± 5 °C	–	± 10 °C	

- Примітки: 1. Значення порогів спрацювання встановлюються при випуску з виробництва.  
2. Паспортні порого спрацювання сигналізації можуть бути змінені на інші значення в межах визначених нормативними документами за вимогою замовника.

2.5.1. Діапазон вимірювання складає: 0...50 % НМЗ для горючих газів, 0...300 ppm для окису вуглецю, 0...100 ppm для сірководню, 0...1000 мг/м<sup>3</sup> для аміаку та 0...5% об. для діоксиду вуглецю. Похибка вимірювань горючих газів у діапазоні вимірювання при нормальних умовах складає ± 5 % НМЗ.

Значення концентрації відображаються на головному інтерфейсі почергово для кожного давача у рядку над піктограмами давачів.

2.6 Газосигналізатори витримують вплив протягом 10 хв перевантаження для давачів:

метану та пропану (бутану) - до 45 % НМЗ;	окису вуглецю та аміаку (ДА-1) - до 0,025 %;
горючих газів - до 100 % НМЗ без обмеження часу;	аміаку (ДА-2) - до 0,25%;
діоксиду вуглецю – до 100 ppm без обмеження часу;	сірководню - до 500 ppm.

Час відновлення працездатності після перевантаження — не більше 10 хв.

Газосигналізатор нечутливий до впливу невимірюваних компонентів для давачів:

- метану, пропану (бутану) та горючих газів – об'ємною часткою окису вуглецю та аміаку до 0,015 %;

- окису вуглецю та аміаку – об'ємною часткою метану до 2%, пропану – до 0,8%, водню – до 1,6%; парів бензину, парів дизельного палива – до 0,3 %.

2.7 Споживана потужність, не більше:

а) блоку управління ВАРТА 1-03.24W – 4,3 ВА, ВАРТА 1-03.24PW – 4,3 Вт;

б) давача з напівпровідниковим сенсором – 0,5 Вт; давача з термокаталітичним сенсором – 0,7 Вт, давача з електрохімічним чи оптичним сенсором – 0,3 Вт.

2.8 Напруга живлення, В: блоку управління - змінного струму від 100 до 253 (ВАРТА 1-03.24), постійного струму від 12 до 14 (ВАРТА 1-03.24П); давача – постійного струму 12.

2.9 Габаритні розміри складових частин, мм, не більше:

- блоку управління - 170x190x90;
- давачів Д... - 150x132x57;
- давачів Д...-Б - 140x125x57.

2.10 Маса складових частин, кг, не більше:

- блоку управління - 1,4;
- давача типу Д - 0,9;
- давача типу Д- Б - 0,25.

2.11 Час спрацювання сигналізації: для давачів метану, пропану (бутану) не більше 60 с, для давачів окису вуглецю та аміаку – 180 с. Для давачів горючих газів час спрацювання сигналізації – не більше 120 с.

2.12 Час прогрівання давачів у складі газосигналізатора не більше 5 хв. (для давачів аміаку – не більше 40хв.).

2.13 Рівень звукового тиску при видачі звукового сигналу по осі звуковипромінювача на відстані 1 м — не менше 85 дБА.

2.14 Проведення технічного обслуговування – у відповідності розділу 7.

2.15 Параметри комутованих електричних кіл: сила струму — до 5 А при напруги змінного струму до 250 В або постійного струму до 28 В.

2.16 Ступінь захисту оболонки від зовнішніх впливів за ДСТУ EN 60529:

- блоку управління - IP54;
- давача - IP65.

2.17 Пікова напруга імпульсного вихідного сигналу («12В імп.») — не менше 20 В.

2.18 Порядок створення загальної магістралі наведений в п.п. 6.4-6.5 та додатку Б.

2.19 Давачі типу Д у складі газосигналізаторів ВАРТА 1-03.24 працюють по протоколу MODBUS RTU (Додаток Є).

2.20 Радіозавади, що створюються газосигналізатором, не перевищують рівні, встановлені ДСТУ EN 50270.

2.21 Газосигналізатор стійкий до впливу електростатичних розрядів.

2.22 Газосигналізатор в транспортній тарі стійкий до впливу:

- температури навколишнього повітря від мінус 30<sup>0</sup>С до плюс 50<sup>0</sup>С;
- відносної вологості до 98 % при температурі 25<sup>0</sup>С;
- транспортної тряски з прискоренням 30 м/с<sup>2</sup> і частотою від 80 до 120 ударів за хвилину.

2.23 Середнє напрацювання на відмову газосигналізатора - не менше **60 000** годин (для давачів горючих газів – не менше **30 000** годин).

2.24 Повний середній строк служби газосигналізатора - не менше **10 років**.

2.25 Середній час відновлення працездатності газосигналізатора технічним обслуговуванням або поточним ремонтом - не більше 1 год (для давачів горючих газів – не більше 3 год).

### 3. БУДОВА І ПРИНЦИП РОБОТИ ГАЗОСИГНАЛІЗАТОРА

3.1 Принцип дії газосигналізатора оснований на перетворенні концентрації контрольованого газу в електричний сигнал за допомогою напівпровідникових або термохімічних чутливих елементів (див. п. 1.4). Електронна схема в режимі «**ЧЕРГУВАННЯ**» здійснює порівняння величини сигналу від давача із заданими пороговими значеннями і при його перевищенні переключасться в режим «**ТРИВОГА**», виробляючи сигнали управління для світлової, звукової сигналізації і зовнішніх виконавчих пристроїв. Для перевірки працездатності газосигналізатора передбачено режим «**СЕРВІС**». Для регулювання давачів передбачено режим «**НАЛАШТУВАННЯ**».

3.2 Газосигналізатор складається з блоку управління і давачів. Кількість давачів та їх комбінація по типах визначається замовником в залежності від необхідної кількості контрольованих точок та компонентів.

3.3 Давачі складаються з двох частин: корпусу, який виконано з алюмінієвого сплаву (для давачів типу Д) або з пластику АБС (для давачів типу Д-Б), де розміщується плата процесора та головки давача, в якій розташовано чутливий елемент (сенсор) (у давачах типу Д-Б головка відсутня, а сенсор розташовано всередині корпусу). Спосіб подачі повітряної суміші до чутливого елементу – дифузійний.

3.4 Блок управління виконано в полістироловому корпусі, в якому розташовані дві плати:

– на основній платі змонтовані вузол живлення, виконавчі реле комутації зовнішніх електричних кіл, звуковий сигнальний пристрій, пристрої живлення давачів. В нижній частині плати під знімною кришкою корпусу розміщені клемники для зовнішніх з'єднань у відповідності з маркуванням. Також на ній знаходяться імпульсні джерела постійної напруги 230В (ВАРТА 1-03.24W) та 12 В (ВАРТА 1-03.24W, ВАРТА 1-03.24WП) для підключення клапанів з імпульсним живленням всіх типів і джерело постійної нестабілізованої напруги 12В з навантажувальною здатністю до 0,25 А для живлення зовнішніх виносних пристроїв (світлове табло, сирена, тощо) під час видачі сигналу **ТРИВОГА**;

– на платі індикації змонтовані електричне коло управління та рідкокристалічний сенсорний кольоровий екран.

Плата індикації з платою блока живлення з'єднані за допомогою шлейфу з роз'ємом.

3.5 Передня панель блоку управління (рисунок 1) має інтегральний пристрій візуального відображення інформації та управління (рідкокристалічний сенсорний кольоровий екран, далі - ПВВУ), що дозволяє контролювати стан загазованості в кожному з каналів, стан газосигналізатора, також здійснювати його регулювання.



Рисунок 1 - Передня панель блоку управління з відображенням головного інтерфейсу

3.6 З метою контролювання параметрів середовища, стану газосигналізатора та проведення його налаштування реалізовано відображення на кольоровому ПВВУ 4-х інтерфейсів:

1. Головний інтерфейс.
2. Детальний стан давача.
3. Налаштування давача.
4. Сервісні функції

I. На «Головному інтерфейсі», який з'являється на екрані одразу після ввімкнення газосигналізатора відображається:

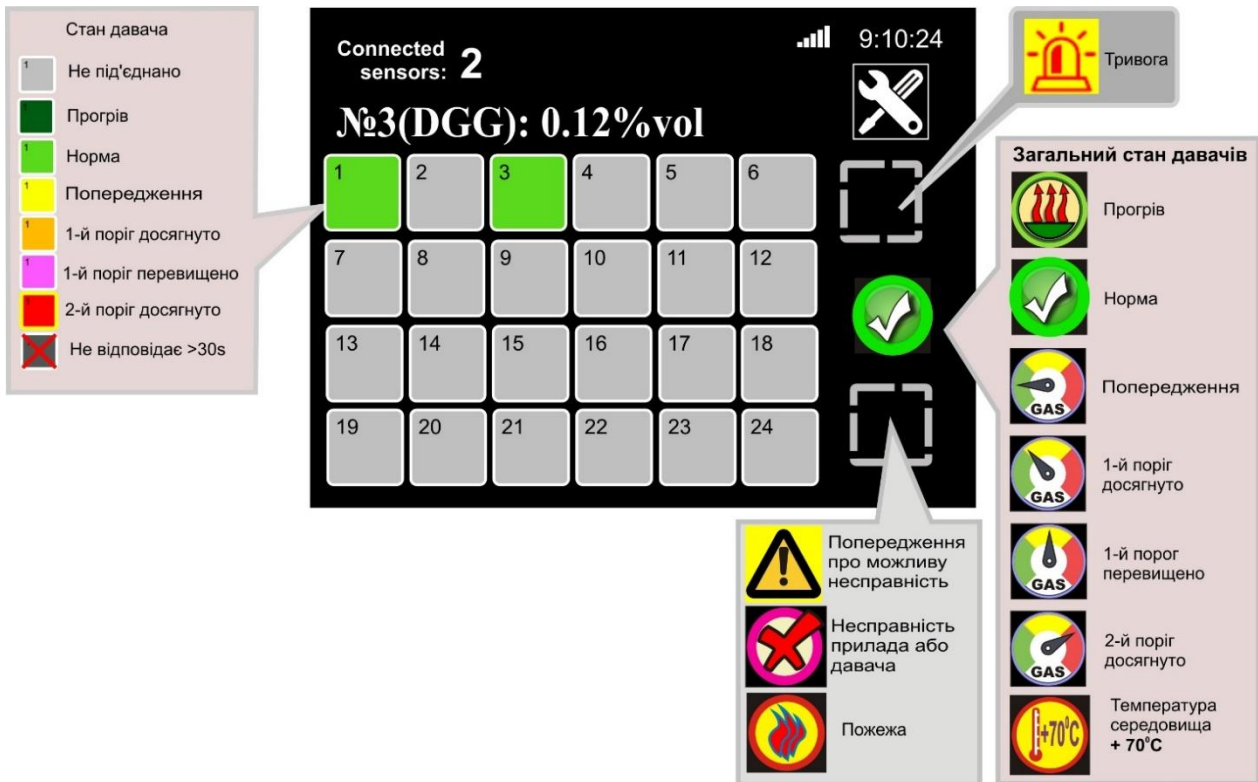


Рисунок 2 - Головний інтерфейс

- Ліворуч у верхньому куті - кількість під'єднаних датчиків
- рядок поточної концентрації контрольованих газів, на якому кожен 2 секунди, по черзі, змінюються значення для всіх датчиків, що підключені;
- піктограми окремих датчиків (до 24-х), на яких кольором кодується стан датчика (виноска ліворуч на рисунку 2);
- праворуч на екрані розташовано піктограми, які змінюються в залежності від загального стану датчиків (див. рис. 2). Пріоритет має найбільша зафіксована концентрація. Якщо концентрація газу перевищила значення **II-го порогу** більш ніж на **30 секунд**, з'являється піктограма «ТРИВОГА»
- праворуч у верхньому куті екрану відображаються рівень сигналу «Wi-Fi - з'єднання», поточний час та піктограма виклику інтерфейсу «Сервісні функції».

II. Дотиком до піктограми відповідного датчика (рисунок 2) на екран викликається інтерфейс «Детальний стан датчика» (рисунок 3), на якому відображаються:

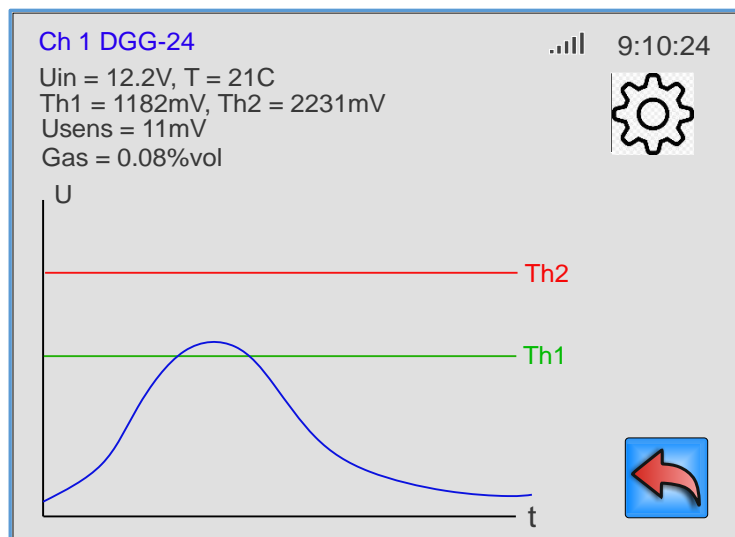



Рисунок 3 – Інтерфейс «Детальний стан давача»


а) ліворуч у верхньому куті: логічна адреса та тип давача, його напруга живлення, температура середовища біля сенсору; встановлені значення порогів спрацювання (у mV), вихідний сигнал з сенсору давача в mV та концентрація контролюваного газу;

б) праворуч у верхньому куті екрану: рівень сигналу «Wi-Fi - з'єднання», поточний час та піктограма виклику інтерфейсу «Налаштування давача».

в) у графічному вигляді відображається:

- встановлені значення порогів спрацювання (прямі лінії зеленого та червоного кольорів);
- зміна сигналу з сенсора за останні 6 хвилин;

Вихід з цього інтерфейсу та повернення до «Головного інтерфейсу» здійснюється дотиком до піктограми «Повернення» .

III. Виклик інтерфейсу «Налаштування давача» здійснюється тільки з інтерфейсу «Детальний стан давача». Дотиком на ньому до піктограми налаштування (рисунок 3) відразу з'являється поле введення паролю. Цифрове значення паролю вказано у паспорті газосигналізатора. Підтвердження правильно введеного паролю здійснюється дотиком до піктограми  на панелі введення паролю, після чого на екрані відразу з'являється інтерфейс «Налаштування давача» (рисунок 4).

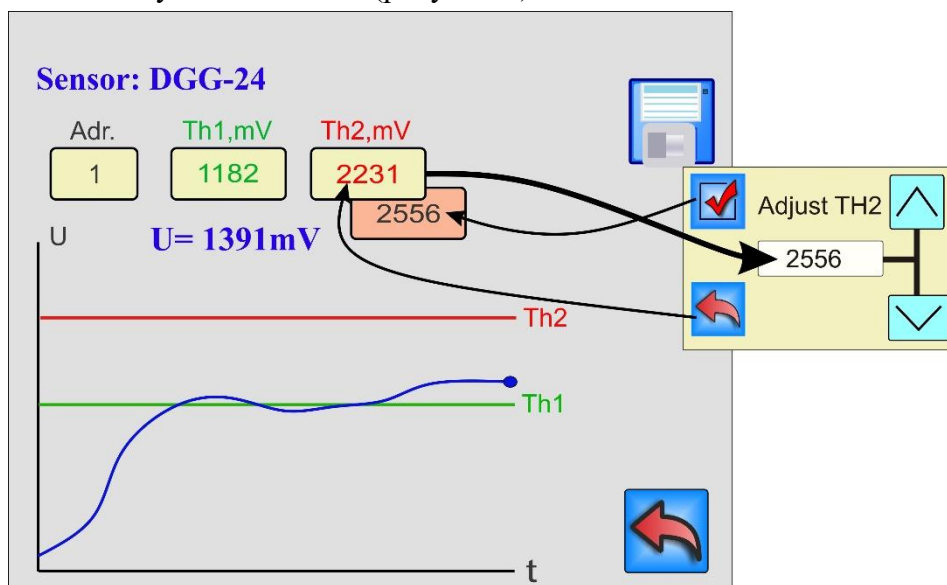
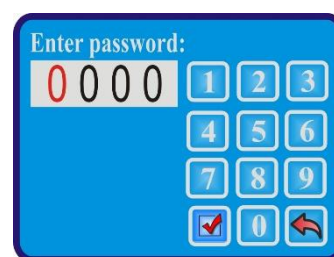




Рисунок 4 – Інтерфейс «Налаштування давача»

За допомогою «Інтерфейсу налаштування давача» є можливість змінити логічну адресу та порогові значення спрацювання давача. Для цього необхідно доторкнутись до обраного на зміну параметра на екрані, та на панелі, що відобразиться виставити необхідне значення.

Після коригування значення табличка з його новим значенням міняє колір на червоний.

Збереження значень, що змінені, здійснюється натисканням на піктограму  «Зберегти», вихід з інтерфейсу «Налаштування давача» без збереження змінених даних здійснюється натисканням на піктограму «Повернення» .

У графічному вигляді на інтерфейсі відображається:

- горизонтальною зеленою лінією – значення встановленого рівня «Поріг I», що відповідає значенню у mV у другому прямокутнику;

- горизонтальною червоною лінією – значення встановленого рівня «Поріг П», що відповідає значенню у mV у третьому прямокутнику;

- графік синього кольору – значення сигналу сенсора у mV за останні 6 хвилин. Останнє числове значення сигналу сенсора відображається синім шрифтом у mV. У разі відсутності загазованості середовища, що контролюється, синя лінія буде практично горизонтальною прямою.


**IV.** Вхід до інтерфейсу «Сервісні функції» здійснюється натисканням піктограми  на головному інтерфейсі.


Вигляд екрану з інтерфейсом сервісних функцій наведено на рисунку 5





Рисунок 5 – Інтерфейс «Сервісні функції»

#### **Порядок підключення газосигналізатора до роутера та функціональне призначення піктограм інтерфейсу**


Натиснувши на піктограму  забезпечується перегляд поточного стану Wi-Fi з'єднання та переключення газосигналізатора на інший роутер.



Якщо на екрані перегляду натиснути піктограму  прилад виводить на екран перелік доступних «точок доступу».

Обрати роутер для підключення можна, доторкнувшись до його назви, та підтвердити вибір ще раз доторкнувшись до піктограми .

На наступному екрані потрібно ввести пароль. Переконавшись що пароль введено вірно, натисніть . Протягом **30 секунд** прилад повинен підключитись до роутера.


Після підключення до роутера газосигналізатор здійснює передачу інформації щодо стану контрольованого середовища на адресу, яку визначив користувач.


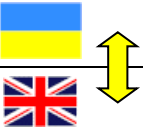
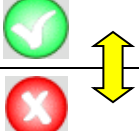


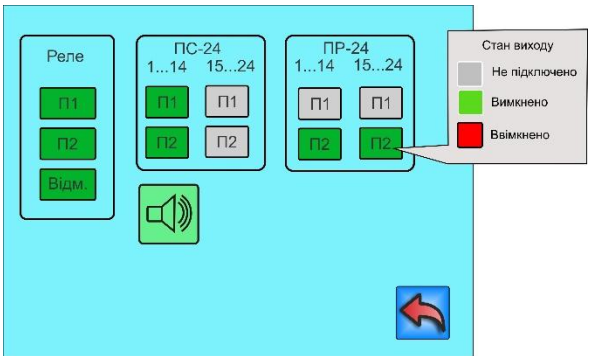


Для встановлення (зміни) адреси передачі інформації натисніть піктограму .

На екрані з'явиться вікно з клавіатурою для введення нової адреси. У верхній частині відображається стара адреса. Після введення нову адресу треба підтвердити натиснувши  або відмінити введення натиснувши .

Для відправки інформації на локальний комп'ютер, його IP адреса (наприклад: 192.168.0.24) повинна бути **статичною!!!**

Призначення інших піктограм на екрані сервісного меню:

	Перегляд інформації про прилад, підключені давачі та виконавчі пристрої
---	---

	Налаштування поточного часу, часового поясу та дати.
	Перегляд інформації про зареєстровані події.
	Зміна мови – українська/англійська.
	Дозвіл на самоблокування після наявності другого порогового значення концентрації контролюваного газу <b>більше ніж 30 секунд</b> .
	Заборона самоблокування після наявності другого порогового значення концентрації контролюваного газу <b>більше ніж 30 секунд</b> .
	Тестування внутрішніх реле та зовнішніх виконавчих пристроїв (повторювачів релейних та/або повторювачів сигналів).
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p style="text-align: center;">Рисунок 8</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Для зміни стану доторкніться до піктограми необхідного реле або повторювача (рисунок 8). Вимкненому стану відповідає зелений колір піктограми, ввімкненому – червоний.</p> <p>Якщо до приладу не підключені повторювач(і) релейний та/або повторювач(і) сигналів, відповідні піктограми мають неактивний (сірий) колір. Якщо зовнішні пристрої підключені, при тестуванні активуються/деактивуються усі виходи повторювачів одночасно.</p> </div> </div>	
	Вразі необхідності дозволяє вимкнути звуковий сигнал. Звуковий сигнал залишається вимкненим тільки доти, поки стан сигналізатора не змінився. Тобто будь яка зміна стану сигналізатора автоматично ввімкне звуковий сигнал.
	Застосовується для скидання стану самоблокування та несправностей приладу або давачів (діє тільки у випадку коли причина блокування усунена).

### 3.7 Індикація ввімкненого стану приладу – світіння екрану.

Логічний номер давача (від 1-го до 24-го) відповідає номеру каналу що відображається на екрані блоку управління, до якого він підключений (рисунок 2).

3.8 При наближенні об'ємної частки газу до першого порогового значення на головному інтерфейсі відображаються піктограма «**Попередження**» та піктограма відповідного давача змінює колір з зеленого на жовтий, видається внутрішня звукова сигналізація блока управління з частотою **1 Hz**. Також у верхньому рядку над піктограмами давачів відображається поточна концентрація, № каналу та тип давача, що виявив зростання концентрації

3.9 При підвищенні об'ємної частки газу до першого порогового значення на головному інтерфейсі відображаються піктограма «**1-й поріг досягнуто**» та піктограма відповідного давача змінює колір з жовтого на помаранчевий, видається внутрішня попереджувальна звукова сигналізація блока управління з частотою **2 Hz**, спрацьовує реле ПОРІГ1, яке приводить в дію зовнішні виконавчі пристрої (сирени, табло та інше.).



3.10 При перевищенні об'ємної частки газу першого порогового значення на головному інтерфейсі відображаються піктограма «**1-й поріг перевищено**» та піктограма відповідного давача змінює колір з помаранчевого на малиновий, продовжує видаватися внутрішня попереджувальна звукова сигналізація блока управління, що відповідає стану «1-й поріг досягнуто».

3.11 При підвищенні об'ємної частки газу до другого порогового значення на головному інтерфейсі відображаються піктограма «**2-й поріг досягнуто**» та піктограма відповідного давача змінює колір з малинового на червоний, внутрішня звукова сигналізація блока управління переходить на тривожну частоту **4 Hz**, реле ПОРІГ1 продовжує знаходитись у ввімкненому стані.

По закінченню часу існування стану «2-й поріг досягнуто» не більше ніж **30 сек.** газосигналізатор переходить у режим (стан) «**ТРИВОГА**»:

продовжує видаватися внутрішня тривожна звукова сигналізація блока управління, що відповідає стану «**2-й поріг досягнуто**»;

на головному інтерфейсі у верхньому пунктирному квадраті праворуч відображається піктограма «**ТРИВОГА**»;

реле ПОРІГ1 продовжує знаходитись у ввімкненому стані, спрацьовують обидва реле ПОРІГ 2, імпульсні джерела 12В та 230В, що приводить в дію зовнішні виконавчі пристрої, виконується самоблокування тривожної сигналізації (самоблокування виконується у разі активної піктограми на інтерфейсі «Сервісні функції» , та не виконується, якщо активована піктограма, тобто у разі усунення загазованості за рахунок дії виконавчих пристроїв чи інших факторів, знімається тривожний звуковий сигнал та управляючі сигнали з виконавчих пристроїв). 




Тим часом газосигналізатор продовжує контролювати стан середовища..

У верхньому рядку продовжує відображатися поточна концентрації контрольованих газів, змінюючись кожні **2** секунди по черзі, для всіх давачів, що підключені;

### 3.12 Додатково реалізовано:

а) окремий вхід «**Пож.**» може використовуватись для прийому сигналу від контакту розмикаючого (або замикаючого) типу (пожежна сигналізація, кінцевий перемикач і т.п.), при замиканні/розмиканні якого на головному інтерфейсі відображається відповідна піктограма, видається звуковий сигнал та сигнали на зовнішні виконавчі пристрої, що відповідають попереджувальній сигналізації (ПОРІГ I). При збереженні цього стану більше **30 секунд** газосигналізатор переходить у стан «**ТРИВОГА**», відображається піктограма «Тривога», видає тривожну звукову сигналізацію з частотою **4 Hz** та відповідні сигнали на зовнішні пристрої. Для використання цього входу необхідно зняти перемичку з клемника та підключити контакти давача. Тип контактів може бути змінений виробником по замовленню користувача програмно.

б) «сухі» контакти «**Відмова**» з метою сигналізування щодо зникнення живлення газосигналізатора (тобто його відключення) чи виходу з ладу хоча б одного давача з комплекту газосигналізатора.

3.13 При несправності, обриві однієї із ліній давача на головному інтерфейсі блоку управління на місці, яке вказано нижнім пунктирним прямокутником, спочатку висвічується піктограма «**Попередження про можливу несправність**» , а через **30** секунд відображаються піктограма «**Несправність приладу чи давача**»  та піктограма «**ТРИВОГА**» , піктограма несправного давача, змінює колір на сірий з перекресленням косим червоним хрестом, видається переривчастий звуковий сигнал та сигнали на зовнішні виконавчі пристрої, що відповідають тривожній сигналізації (режим «**ТРИВОГА**»).

3.14 В приладі передбачена система тестового контролю. За допомогою інтерфейсу «**Сервісні функції**», є можливість перевірити справність та спрацювання виконавчих реле, повторювачів релейних та повторювачів сигналів, які підключені до газосигналізатора та роботу виконавчих пристроїв.

Зведені дані щодо стану сигналізації та управляючих сигналів, що подаються на виконавчі пристрої наведено у додатку Е.

3.15 Інформація про стан контрольованого середовища, яка відправляється на вказану користувачем адресу по протоколу HTTP як GET-запити має наступний формат:

```
id="(серійний номер сигналізатора)"&  
p[Name]="(Назва сигналізатора)"&  
p[Ver]="(версія програмного забезпечення сигналізатора)"&
```

Далі передається інформація що до давачів, які під'єднані до сигналізатора у форматі:

```
p[x.0]="(назва давача)"&  
p[x.1]="(значення реєстру стану давача)"&  
p[x.3]="(значення концентрації газу)"&  
p[x.4]="(значення напруги з сенсора)"&  
p[x.5]="(значення напруги першого порогу спрацювання)"&  
p[x.6]="(значення напруги другого порогу спрацювання)"&  
p[x.7]="(значення температури давача)"&  
p[x.8]="(значення напруги живлення давача)"&
```

Де "x" - це логічна адреса під'єданого давача. Параметр p[x.2] не передається.

3.16 Виробник залишає за собою право на внесення змін в конструкцію і схемні рішення, що не погіршують технічних характеристик і не впливають на рівень вибухозахисту газосигналізатора без повідомлення споживача.

#### 4. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБУХОЗАХИСТУ

Вибухозахист давача забезпечується видом вибухозахисту: "вибухонепроникна оболонка" (d) та «іскробезпечне електричне коло» (i), виконанням загальних вимог до вибухозахищеного електрообладнання відповідно «Технічного регламенту обладнання та захисних систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 р. № 1055, ДСТУ EN 60079-0, ДСТУ EN 60079-1 і ДСТУ EN 60079-11.

4.1 Вид вибухозахисту «вибухонепроникна оболонка» (d) забезпечується:

- електричні частини давача розміщені в вибухонепроникній оболонці, яка має високу ступінь механічної міцності згідно ДСТУ EN 60079-0, витримує тиск вибуху і виключає його передавання в оточуюче вибухонебезпечне середовище;

- міцність вибухонепроникної оболонки перевіряється шляхом пневматичних випробувань надлишковим тиском при її виготовленні;

- оболонка складається з двох відділень: відділення процесора та головки давача з вільним об'ємом 145 см<sup>3</sup> та 5 см<sup>3</sup> відповідно;

- вибухонепроникність відділень оболонки забезпечується використанням плоско-фланцевих, різьбових та герметизованих з'єднань. На кресленні засобів вибухозахисту (додаток В) ці з'єднання позначені словом "Взрив" з наведенням вимог і параметрів згідно ДСТУ EN 60079-0: максимальної ширини (W1) та мінімальної довжини щілини (L1, L2), осьової довжини різьби та кількості ниток різьби в зчепленні, довжини герметизованого з'єднання та інше;

- вибухонепроникність головки давача забезпечена застосуванням щілинного вогнеперешкоджувача (фільтру) та його герметичного з'єднання з кришкою;

- захист різьбових вибухонебезпечних з'єднань, позначених "Взрив", від самовідгвинчування забезпечується клейовим стопорінням;

- ступінь захисту від зовнішніх впливів відповідно до п.2.15 забезпечено ущільненням кабелю і з'єднання "кришка-корпус" еластичними гумовими кільцями, а також різьбовими з'єднаннями деталей корпусу, що стопоряться клеєм К-300;

- оболонка давача має внутрішній і зовнішній заземлювальні затискачі, що виконані за ГОСТ 21130 та позначені знаками заземлення;

- спеціальні болти кріплення, струмопровідні та заземлювальні затискачі захищені від самовідгвинчування за допомогою пружинних шайб;
- на знімній кришці давача є попереджувальний напис “УВАГА! Відкривати після відключення від мережі” та маркування вибухозахисту відповідно п. 1.3;
- максимальна температура на зовнішній поверхні оболонки давача, а також внутрішніх частин не перевищує допустиму ДСТУ EN 60079-0 для температурного класу електрообладнання T4 (130<sup>0</sup>C) з урахуванням максимальної температури навколишнього середовища Ta=60<sup>0</sup>C;
- в електричній схемі давача відсутні іскробезпечні елементи;
- регульовальні гвинти підстроювальних резисторів фіксуються фарбою.

#### 4.2 Вид вибухозахисту «іскробезпечне електричне коло» забезпечується:

- напруга та струм електричних кіл сенсору температури давача ДТ газосигналізатора у нормальному та аварійному режимах роботи обмежена до іскробезпечних значень за допомогою іскробар'єра, що встановлений у давача температури;
- внутрішні та зовнішні індуктивність та електрична ємність іскробезпечних кіл обмежені до безпечних значень;
- на плати з компонентами електричної схеми та місця пайки на внутрішніх роз'ємах газосигналізаторів нанесено електроізолююче покриття;
- навантаження компонентів, що забезпечують іскрозахист, не перевищує 2/3 від їх допустимих значень струму, напруги та потужності;
- забезпечено шляхи витоку та електричні зазори між іскробезпечними колами та іскробезпечними колами/корпусом, а також компонентами, що забезпечують іскробезпеку;
- іскробар'єра давача, блоку живлення газосигналізатора розрахований на максимальну напругу іскробезпечних кіл до 250 В;
- температура зовнішньої поверхні оболонки давачів не перевищує значення, нормоване для температурного класу електрообладнання T4 згідно з ДСТУ EN 60079-0.

#### 4.3 Загальний вид і засоби вибухозахисту давача і сенсора наведені у додатку В.

## 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБУХОЗАХИСТУ ПРИ МОНТАЖІ

5.1 Монтаж газосигналізатора повинен виконуватись спеціалізованим підприємством згідно з:

- проектним рішенням;
- настановою з експлуатації;
- «Правилами будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок» (НПАОП 40.1-1.32-01);
- «Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів» (НПАОП 40.1.21-98);
- «Інструкцією з монтажу електрообладнання, силових і освітлювальних мереж вибухонебезпечних зон» (ВСН 332-74).

5.2 Давачі необхідно встановлювати в зонах приміщень, згідно з розділом “Призначення та галузь застосування” як найближче до можливих джерел витоку газів.

5.3 Перед тим як приступити до монтажу давача, необхідно здійснити його зовнішній огляд. При цьому слід звернути увагу на:

- наявність маркування вибухозахисту і попереджувального напису, знаки вибухозахисту повинні бути контрастними і зберігатись весь строк служби виробу;
- відсутність пошкоджень оболонки;
- відсутність пошкоджень (тріщин, відколів, розшарувань) вогнеперешкоджувача (фільтру) головки давача;
- наявність всіх кріпильних елементів;
- наявність та цілісність ущільнення в з'єднанні “кришка-корпус”;
- стан ущільнюючих пристроїв кришки та кабельних вводів;

– наявність заземлюючих пристроїв.

Обов'язково перевірити стан вибухозахисних поверхонь кришки і корпусу давача. На цих поверхнях не повинно бути раковин, тріщин, механічних пошкоджень, покриття фарбою.

5.4. Всі монтажні роботи необхідно проводити при відключеному живленні газосигналізатора. Для монтажу застосувати кабель круглого перерізу з зовнішнім діаметром від 6 мм до 9 мм. В один кабельний ввід рекомендовано вводити тільки один кабель.

**Спеціальні умови застосування.** При монтажі має бути забезпечене додаткове кріплення кабелю зовнішнього електричного живлення давачів в системі прокладання, а також в безпосередній близькості від кабельного вводу, щоб унеможливити його висмикування або перекручування.

5.6 Давач повинен бути заземлений за допомогою заземлюючих пристроїв.

5.7 По завершенню монтажу перевіряється величина опору заземлюючого пристрою, яка повинна складати не більше 4 Ом.

**УВАГА!** З метою забезпечення встановленого рівня вибухозахисту та ІР-захисту:

- кришку давача, яка знімалась при монтажі необхідно встановити на місце і звернути увагу на її повне прилягання до корпусу, а також перевірити стан кріплення кабелю (кабель не повинен висмикуватись і провертатись у вузлі ущільнення). Забезпечити рівномірне затягування кріпильних гвинтів, перевірити ширину щілини між корпусом і кришкою. Ширина щілини по всьому периметру має бути менше 0,1мм;

- ущільнення кабелів (загальної магістралі та інші) повинно бути виконано дуже ретельно;  
- у вільні кабельні вводи давачів, повинні бути встановлені заглушки з комплекту блоку управління газосигналізатора (таблиця 3 паспорта газосигналізатор ВАРТА 1 ИТЕМ. 411712.001 ПС).

## 6. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

6.1 Забезпечення вибухозахисту при експлуатації

6.1.1 При експлуатації газосигналізатора (давача) необхідно керуватись вимогами НПА ОП 40.1-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок».

6.1.2 При експлуатації давачів необхідно підтримувати їх працездатний стан і виконувати всі заходи в повній відповідності до розділів «Забезпечення вибухозахисту» і «Забезпечення вибухозахисту при монтажі».

### **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:**

- випробувати давачі газосигналізатора за допомогою газу з запальничок;  
- експлуатувати давачі з пошкодженими чи відсутніми деталями, що забезпечують встановлені рівні вибухозахисту і ІР-захисту та іншими несправностями;  
- заміна деталей вибухонепроникної оболонки давачів (кріпильні гвинти кришки, ущільнювальні кільця кабельного вводу і кришки) на деталі, не передбачені конструкторською документацією виробника.

6.2 Давачі можуть встановлюватися у вибухонебезпечних зонах, якомога ближче до можливих джерел витоків газу у вертикальному положенні, головою давача донизу.

6.3 При повторному замовленні давачів до блоку управління газосигналізатора, що експлуатується, необхідно вказувати логічний номер давача (вільний або той, який потрібно замінити), щоб унеможливити підключення кількох давачів з однаковими логічними номерами до загальної магістралі.

6.4 Електричні з'єднання давачів виконуються кабелем типу КВВГэ-4 (екранований) послідовно створюючи загальну магістраль. Порядок створення загальної магістралі наведений у Додатку Б (рисунки 1Б, 2Б) та більш детально описано в інструкції з монтажу.

Загальна довжина магістралі та площа перерізу жили кабелю при електроживленні від блоку управління означеної кількості та типу датчиків визначаються за допомогою методики та розрахункової програми що розміщена на сайті [www.temio.com.ua](http://www.temio.com.ua) в розділі «Фахівцям».

У блоці управління та у кінцевому датчику загальної магістралі на вільному від кабелю боці клемника встановлюються узгоджуючі резистори, які входять в комплект поставки, згідно зі схемою, наведеної на рисунку 8 та 1Б, або в кінцевих датчиках 2-х променевої загальної магістралі на вільному від кабелю боці клемника датчика, якщо схема відповідає рисунку 2Б. В цьому випадку узгоджувач в блоці управління не встановлюється (рисунок 8).

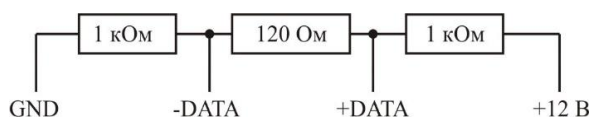


Рисунок 8 - Схема узгодження загальної магістралі

6.5 Допускається підключення додаткових пристроїв до загальної магістралі датчиків. При цьому загальна кількість пристроїв, що під'єднані до загальної магістралі, не повинна перевищувати **32** одиниць.

6.6 Підготовка і включення газосигналізатора в роботу.

6.6.1 Забезпечити підключення блоку управління газосигналізатора до мережі електроживлення.

6.6.2 У разі використання блоку безперебійного живлення (надалі - ББЖ) підключити вихід ББЖ до клем електроживлення (~230V, клеми N та L) на клемній колодці блоку управління газосигналізатора (додаток Г).

У газосигналізаторі реалізована функція «контроль електромережі 230В». Для її використання необхідно видалити перемички, що встановлені при випуску з виробництва на клемах «АС контр» та під'єднати до контактів що вивільнилися мережу, яку необхідно контролювати. Це застосовується у разі, коли газовикористовуюче обладнання отримує живлення від іншого фідера ніж газосигналізатор. При такій комутації, у разі зникнення напруги у контрольованій мережі, забезпечується перекриття подачі газу з газової магістралі до газовикористовуючого обладнання.

6.6.3 Подати живлення на прилад. При цьому на передній панелі блоку управління повинен засвітитися рідкокристалічний екран.

Під час прогріву (не більше 5 хв, для датчиків аміаку – не більше 40 хв.) на головний інтерфейс праворуч виводиться піктограма «ПРОГРІВ», а піктограми датчиків, що знаходяться у режимі прогріву відображаються темно-зеленим кольором.

При значеннях контрольованих величин значно менше порогового (ПОРІГ 1) піктограми датчиків, що підключені та справні відображаються яскраво-зеленими кольором. Праворуч по центру інтерфейсу відображається піктограма «НОРМА».

**6.6.4 УВАГА! Після тривалого зберігання газосигналізатор необхідно ввімкнути та витримати перед експлуатацією до 60 хв для відновлення метрологічних характеристик датчиків.**


6.7 Якщо потрібне включення зовнішнього (індивідуального для кожного датчика з комплекту газосигналізатора та контактів «Пож.») пристрою, або дублювання інформації про спрацювання датчика чи контактів «Пож.» у режимі «ТРИВОГА», рекомендується застосовувати повторювач релейний ПР-24. За більш детальною інформацією звертатися до настанови з експлуатації Повторювача релейного ВАРТА 1-03.24 (ИТЕМ.411712.001-06 РЭ).

6.8 Якщо необхідно отримання сигналів про спрацювання датчика за першим та тривожним порогом, спрацюванні контактів «Пож.», а також про відмову датчика, рекомендується застосовувати повторювач сигналів ПС-24. Перетворення сигналів з інтерфейсу «RS-485» у сигнали типу «відкритий колектор» чи «сухий контакт» (індивідуальних для кожного датчика з комплекту газосигналізатора) здійснюється для підключення газосигналізатора до інших пристроїв контролю та спостереження (наприклад, пожежної безпеки – ППКОП), або вмикання малопотужних

пристроїв (оповісшувачів і т.п.). За більш детальною інформацією звертатися до настанови з експлуатації Повторювача сигналів ПС-24 чи Повторювача релейного ПР-24.

6.9 Можливі несправності під час експлуатації приладів та способи їх усунення наведені у таблиці 4.

Таблиця 4

Характер несправності	Можлива причина	Спосіб усунення
Відсутність будь-якої світлової сигналізації при ввімкненні БУ газосигналізатора	Перегорів запобіжник	Заміна запобіжника
Газосигналізатор видає сигнал <b>НЕСПРАВНІСТЬ</b> 	1. Обрив лінії зв'язку давача з блоком управління 2. Неприпустима напруга електроживлення 3. Несправність давача	1. Відновлення лінії зв'язку 2. Заміна кабелю електроживлення на кабель із відповідними характеристиками. 3. Заміна давача
При спрацюванні сигналізації не видаються сигнали на зовнішні пристрої	1. Несправність БУ 2. Несправність лінії зв'язку БУ з зовнішніми пристроями	Ремонт БУ Ремонт лінії зв'язку

6.10 **УВАГА!** В залежності від рівня вібраційних та інших шкідливих впливів необхідно, з встановленою на підприємстві періодичністю, але не рідше ніж вказано в розділі 7 цієї настанови з експлуатації, перевіряти стан місць герметизації що впливають на рівень вибухозахисту та ПР-захисту газосигналізатора (додаток В).

#### 6.11 Ситуації, яких необхідно уникати при використанні давачів газосигналізаторів:

- впливу випарів кремнійорганічних сполук (парів силікону, тощо) та експлуатації в приміщеннях з високою концентрацією висококорозійних випарів (фтору, сірки; фосфору, миш'яку, сірководню тощо);

- прямого контакту з водою та бризками морської води;

- експлуатації в середовищі з дуже низьким вмістом кисню (менш ніж 18%);

- конденсації води на поверхні корпусу сенсора;

- експлуатації в середовищі з високою концентрацією горючих газів (більше ніж НМЗ);

- тривалого впливу несприятливого середовища (високій вологості, надзвичайних температур, тощо), ударних навантажень.

## 7. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

7.1 Технічне обслуговування газосигналізатора та його повірка проводиться в обсягах та з періодичністю, що вказані в таблиці 5.

Таблиця 5

№ операції	Зміст операцій технічного обслуговування	Номер пункту інструкції	Вид технічного обслуговування			
			Щоденне обслуговування (при здаванні- прийманні зміни.)	Щомісячне обслуговування (1р/міс.)	Піврічне обслуговування (1р/6 міс.)	Періодична Державна повірка (1р/ 12 міс)
1	Перевірка загазованості приміщень об'єкту.	7.4.1	Перед монтажем		+	+
2	Зовнішній огляд	7.4.2	+	+	+	+
3	Видалення забруднень на елементах газосигналізатора, перевірка фільтру давача та його чищення	7.4.3	при необхідності	+	+	
4	Перевірка спрацювання пристроїв захисту, блокування і сигналізації (вибірковий чи комплексний тест-контроль)	7.4.4		+	+	
5	Перевірка виконання вимог щодо забезпечення встановленого рівня вибухозахисту, «ПР» захисту та заземлення.	7.4.6		+	+	
6	Перевірка функціонування	ДСТУ 9083:2021				+

7	Контроль основної похибки і часу спрацювання сигналізації	ДСТУ 9083:2021					+
---	---	----------------	--	--	--	--	---

7.1.1 Газосигналізатор підлягає повірці після ремонту і періодичній державній повірці впродовж експлуатації. Міжповірочний інтервал – не більше 12 місяців (у відповідності до Наказу Мінекономрозвитку України від 13.10.2016 р. № 1747). Повірка газосигналізатора проводиться у відповідності до ДСТУ 9083:2021.

7.1.2. **Піврічне** обслуговування газосигналізатора рекомендовано проводити напередодні проведення періодичної державної повірки тільки сервісним центром фірми-виробника у відповідності до вимог даної інструкції

7.1.3. **Щоденне** обслуговування проводиться навченими працівниками експлуатанта, **щомісячне** – інженером КВПіА експлуатанта.

7.1.4. При проведенні технічного обслуговування повинні застосовуватись засоби, що наведені у таблиці 6.

Таблиця 6

Номер пункту інструкції	Найменування робочого еталону, допоміжного засобу проведення ТО; документ, що регламентує технічні вимоги до засобу проведення ТО, метрологічні (основні технічні) характеристики
7.4.1	Течошукач-газосигналізатор ВАРТА 5 ТУ У 31.6-23161579-003-2004
7.4.3	Пилосос побутовий чи балон зі стиснутим повітрям, шланг з насадкою, спецключ.
7.4.3	Миючі засоби, пензлі, ганчір'я.
7.4.5, 8.2	Стандартні зразки складу – калібрувальні (КГС) газові суміші ТУ 24.1-02568182-001:2005. (Характеристики КГС наведені у додатку Д) *
7.4.5, 8.2	Фен промисловий, термометр електронний з виносним давачем
7.4.5, 8.2	Секундомір СОСпр-26-2 ГОСТ 5072-79 *
7.4.5, 8.2	Ротаметр РМ-А-0,16 ГУЗ ТУ 1-01-0249-75 *
7.4.5, 8.2	Редуктор ДКП-1-65 ТУ 26-05-463-76, вентиль тонкого регулювання ВТР *
7.4.5, 8.2	Насадка для подачі КГС (входить до комплексу постачання газосигналізатора відповідно до замовлення) *
7.4.5, 8.2	Трубка ПХВ 6x1,5 ТУ 6-61-1196-79 *
7.4.5, 8.2	Прилад електровимірювальний комбінований електродинамічної системи типу Ц4353 (чи його аналог) ТУ25-04-3303-77 (2 одиниці для ВАРТА 1-03.14)

#### Примітки

1. Дозволяється застосовувати інші засоби проведення технічного обслуговування, які спроможні контролювати характеристики газосигналізаторів з необхідною точністю.

2. Засоби вимірювальної техніки, які використовуються під час проведення технічного обслуговування, повинні бути повірені або атестовані.

3. Приладдя, що відмічені «\*» знаходяться в перевірочній валізі виробництва ТОВ «ТЕМІО», склад КГС – за замовленням.

#### 7.2. Вимоги безпеки

7.2.1. Для проведення технічного обслуговування газосигналізаторів залучається сервісна бригада у складі не менш ніж двох фахівців.

7.2.2. При проведенні технічного обслуговування повинні виконуватись вимоги безпеки, зазначені в експлуатаційній документації газосигналізатора та засобів проведення технічного обслуговування.

7.2.3. Приміщення, в якому проводиться обслуговування, повинне бути обладнане витяжною вентиляцією. Не дозволяється скидати КГС у атмосферу приміщення.

7.2.4. При проведенні технічного обслуговування повинні виконуватись чинні "Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів"

7.2.5. При використанні балонів зі стисненими газами повинні виконуватись чинні "Правила побудови та безпечного використання посудин що працюють під тиском".

### **7.3. Умови проведення технічного обслуговування та підготовка до нього.**

Умови проведення:

- атмосферний тиск від 86 кПа до 104 кПа;
- температура навколишнього повітря і КГС на вході газосигналізатора від 15 °С до 25 °С;
- відносна вологість повітря від 30% до 80%;
- напруга живлення мережі змінного струму – від 187 В до 242 В, частота (50±1) Гц;
- вміст агресивних і токсичних компонентів у повітрі – в межах санітарних норм.

Перед проведенням технічного обслуговування повинні бути виконані такі підготовчі роботи:

7.3.1. Балони з КГС і засоби обслуговування повинні бути витримані у приміщенні, в якому проводиться технічне обслуговування, до вирівнювання їхньої температури з температурою приміщення.

7.3.2. Газосигналізатор і засоби обслуговування повинні бути підготовлені до роботи згідно з експлуатаційною документацією.

7.3.3. Дозволяється проведення технічного обслуговування на місці експлуатації (без демонтажу блоку управління та вимірювальних перетворювачів).

7.3.4. У разі перерви в експлуатації газосигналізатора більш ніж на 30 діб (газосигналізатор було вимкнено) необхідно перед проведенням операцій обслуговування витримати його включеним не менш ніж 1 години для відновлення метрологічних характеристик.

### **7.4. Операції технічного обслуговування**

#### **7.4.1. Перевірка загазованості приміщень об'єкту**

Перед монтажем газосигналізаторів чи перед проведенням періодичного ТО перевірити загазованість приміщень об'єкта течешукачем ВАРТА 5, для чого привести його в робоче положення та провести заміри. При виявленні рівня загазованості більше, ніж 0,01% об'ємної частки, чи з появою адаптивної звукової сигналізації, знайти місце витікання газу (СН<sub>4</sub>, С<sub>3</sub>Н<sub>8</sub>) та повідомити про це керівництво об'єкта. Проведення ТО здійснюється тільки після усунення витіку.

#### **7.4.2. Зовнішній огляд (щоденно при здаванні - прийманні зміни)**

При проведенні зовнішнього огляду необхідно переконатись у відсутності пошкоджень та інших дефектів, які заважають нормальному функціонуванню газосигналізатора або призводять до порушень вимог безпеки праці, виробничої санітарії і охорони навколишнього середовища та порушують його вибухозахист, а саме перевірити:

- на екрані головного інтерфейсу піктограми підключених давачів, їх стан, рядок стану середовища, що контролюється та праворуч піктограма «НОРМА»;
- цілісність корпусів блоку управління та давачів (вимірювальних перетворювачів), відсутність на них тріщин, змінань, корозій та інших пошкоджень, вироби повинні знаходитись в нормальному стані і чистоті;
- наявність всіх деталей кріплення і їх елементів, надійність кріплення елементів газосигналізатора до конструкцій об'єкта;
- наявність і цілісність пломб (якщо вони були встановлені);
- наявність маркування вибухозахисту і попереджувального напису, знаки вибухозахисту повинні бути контрастними і зберігатися весь термін служби виробу;
- стан ущільнення кришки та кабельних вводів (кабель не повинен висмикуватись і провертатись у вузлі ущільнення);
- відсутність попадання на блок управління, давачі та з'єднуючі магістралі води, вологи та інших рідин, парів, аерозолів.

При виявленні забруднень видалити їх з корпусу блоку управління, з'єднуючої магістралі та давачів газосигналізатора, по можливості усунути причини забруднення.

### 7.4.3. Видалення забруднень на елементах газосигналізатора, перевірка фільтру (захисної решітки) давача та їх чищення (при необхідності, але не рідше 1 раз на місяць)

Видалення забруднень з елементів газосигналізатора та з'єднуючих магістралей здійснюється шляхом змивання пензлями та протирання фланеллю. При необхідності дозволяється змочувати фланель у мильно-водяному розчині з наступним протиранням «насухо».


Фільтр давача (решітка давача температури) повинні бути без деформацій та забруднень. Клітинки решітки повинні мати однаковий розмір.

Для їх чищення необхідно за допомогою сухого пензля зняти забруднення з фільтра (решітки давача температури) та побутовим пілососом відсмоктати його залишки.

Якщо фільтр чи решітка очищені недостатньо, то їх необхідно промити мильно-водяним розчином з використанням пензля з послідуною ретельною просушкою стиснутим повітрям (для виключення хибного спрацювання давача).

### **ЗАБОРОНЕНО! Застосування розчинників.**

### 7.4.4. Проведення вибіркового чи комплексного «Тест-контролю» (рекомендовано під час проведення щомісячного та піврічного обслуговування).

Обрати на екрані блоку управління інтерфейс «Сервісні функції», а на ньому активувати піктограму  «Тестування внутрішніх реле».

Одночасно з натисканням на піктограму на екрані висвічується комплексна піктограма стану реле блоку управління, повторювача релейного та каналів повторювача сигналів. В залежності від технологічних процесів, що здійснюються на об'єкті, перевіряється спрацювання реле, що задіяні у ввімкненні пристроїв захисту, блокування і сигналізації по I-му чи по II-му порогам, та справність цих пристроїв. Після активації реле, що перевіряється, спрацьовують зовнішні пристрої що підключені до реле **I-го порогу (II-го порогу)** та контактів «СИРЕНА» у відповідності з проектом об'єкта (здійснюється перекомутація контактів реле **I-го порога (II-го порога)**), переривчасто видається = 12 В на клеми «СИРЕНА»), передаються сигнали на підключені повторювачі сигналів (повторювачі релейні).

У разі активації реле II-го порогу додатково спрацьовують імпульсні джерела на 12В та 230В.

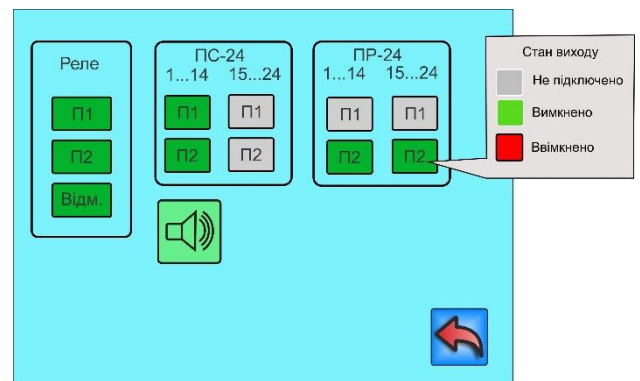
Проконтролювати справність та спрацювання зовнішніх пристроїв, деактивувати реле, яке перевірялось – газосигналізатор повернеться у режим «**ЧЕРГУВАННЯ**».

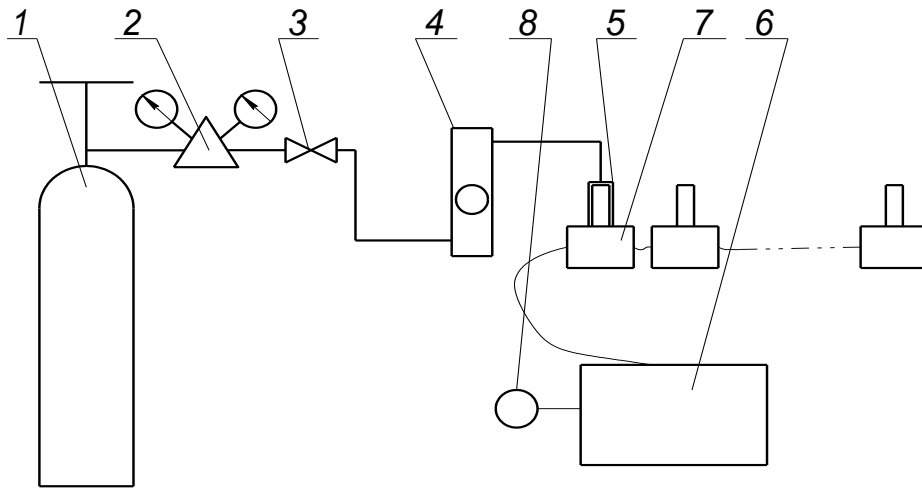
Перевести виконавчі пристрої у вихідне положення (як приклад – відкрити відсічні клапани).

### 7.4.5. Перевірка газосигналізатора на відповідність встановленим параметрам (під час проведення піврічного обслуговування).

а) Перевіряється час спрацювання сигналізації та параметри управляючих сигналів.

Зібрати схему за рисунком 9.





1 - балон з КГС; 2 - редуктор; 3 – вентиль ВТР; 4 – ротаметр; 5 - повірочна насадка;  
6 – блок управління газосигналізатора; 7 – вимірювальні перетворювачі (давачі);  
8 – прилад електровимірювальний комбінований

Рисунок 9 - Схема контролю характеристик газосигналізаторів ВАРТА 1-03.24

б) Відкрити клемну кришку блоку управління, перевірити наявність напруги  $=12\text{ В}$  на клемних групах “ $\pm 12\text{ В}$ ”, яке видається зовнішнім споживачам, приєднати прилад електровимірювальний комбінований Ц4353 до клем “12 В імп” (вихідні клеми імпульсного джерела на 12 В), другий прилад електровимірювальний комбінований Ц4353 приєднати до клем “220 В імп” (вихідні клеми імпульсного джерела на 230 В. У модифікації Варта 1-03.24WП імпульсне джерело на 230 В відсутнє), увімкнути газосигналізатор.

в) Зняти з головки давача повірочну насадку, відкрити балон з КГС № 2 (при справному газосигналізаторі забезпечує його гарантоване спрацювання по II-му порозу) з компонентом в залежності від вимірювального перетворювача (давача) що перевіряється, встановити за допомогою вентилля точного регулювання (далі ВТР) та ротаметра витрату КГС  $0,4 \pm 0,1\text{ дм}^3/\text{хв.}$ , продути газову лінію разом з насадкою не менше **1хв**;

г) Встановити (при необхідності за допомогою штанги-подовжувача) повірочну насадку на головку давача і **одночасно** увімкнути секундомір. На головному інтерфейсі праворуч по центру послідовно:

- зникає піктограма «Норма» та висвічується піктограма «Попередження», видається звуковий сигнал блоку управління з частотою 1Hz;

- у разі подальшого зростання концентрації газу, що подається та досягнення рівня I-го порогу, піктограма «Попередження» змінюється на піктограму «I-й поріг досягнуто», видається звуковий сигнал блоку управління з частотою 2Hz, спрацьовують зовнішні пристрої що підключені до реле **I-го порогу** та контактів «СИРЕНА» у відповідності з проектом об’єкта (здійснюється перекомутація контактів реле **I-го порогу**, переривчасто видається  $=12\text{В}$  на клеми «СИРЕНА»);

- при перевищенні концентрації рівня I-го порогу піктограма «I-й поріг досягнуто» змінюється на піктограму «I-й поріг перевищено». Стан сигналізації та реле відповідає попередньому пункту;

- у подальшому при досягненні концентрації II-го порогу піктограма «I-й поріг перевищено» змінюється на піктограму «II-й поріг досягнуто». В цей момент видається звуковий сигнал блоку управління з частотою 4Hz.

Зняти показники часу спрацювання сигналізації по II-му порозу з секундоміра, які не повинні перевищувати для давачів :

з **напівпровідниковим сенсором:**

**60** секунд – для давачів метану та пропану;

**180** секунд – для давачів окису вуглецю та аміаку ;

з **електрохімічним сенсором:**

**180** секунд – для давачів окису вуглецю та сірководню;

з оптичним сенсором:

**60** секунд – для давачів діоксиду вуглецю;


з термокаталітичним сенсором:

**120** секунд – для давачів горючих газів.

Через **30** секунд після спрацювання сигналізації II-го порогу, **одночасно**:

- газосигналізатор перемикається в режим «ТРИВОГА»;
- зверху праворуч на головному інтерфейсі висвітлюється піктограма «ТРИВОГА»;
- спрацьовують імпульсні джерела на 12В та 230В які контролюються по короткочасному відхиленню стрілок приборів та здійснюється перекомутація контактних груп реле **II-го порогу**, що в свою чергу включає пристрої захисту, блокування і сигналізації, які змонтовані у відповідності з проектом об'єкту (звукову та світлову сигналізацію, відсічні клапана, витяжну вентиляцію);
- схема газосигналізатора становиться на самоблокування (дивись п. 3.11);
- піктограми давачів, що виявили загазованість та з її зростанням послідовно змінюють колір від зеленого до червоного. У верхньому рядку інтерфейсу відображається поточна концентрації контрольованих газів для давачів, що підключені, послідовно змінюючись по черзі через 2 секунди для кожного давача;

В цьому стані закрити балон з КГС №2, зняти повірочну насадку та за допомогою Ц4353 перевірити параметри управляючих сигналів (напруг) на контактах реле «Поріг 1», «Поріг 2» та наявність переривчастих =12В на клеммах «СИРЕНА».


Провести перевірку спрацювання пристроїв захисту, блокування і сигналізації, натиснути піктограму  на інтерфейсі «Сервісні функції» - переключити газосигналізатор у режим «**ЧЕРГУВАННЯ**». Перевести виконавчі пристрої у вихідне положення (як приклад – відкрити відсічні клапани).

д) З метою перевірки спрацювання газосигналізатора по температурі:

- закріпити виносний давач термометра на корпусі головки давача  $T^{\circ}$ , приєднати прилад електровимірювальний комбінований Ц4353 до клем “12 В імп” (вихідні клеми імпульсного джерела на 12В), другий прилад електровимірювальний комбінований Ц4353 приєднати до клем “230 В імп” (вихідні клеми імпульсного джерела на 230 В);

- ввімкнути промисловий фен, направити струмінь гарячого повітря на чутливий елемент давача температури;

- при досягненні температури  $70 \pm 5^{\circ}(C)$  яка контролюється по термометру, спрацьовує сигналізація що відповідає II-му порогу.

- після висвічування піктограми «ТРИВОГА» виключити фен, від'єднати виносний давач термометра, виконати операції щодо перевірки вихідних управляючих сигналів, провести перевірку спрацювання пристроїв захисту, блокування і сигналізації, повернути газосигналізатор у положення «**ЧЕРГУВАННЯ**», натиснути піктограму  на інтерфейсі «Сервісні функції» та перевести периферійні пристрої у вихідне положення (як приклад – відкрити відсічні клапани).

е) З метою перевірки спрацювання газосигналізатора від інших типів сигналізації що підключені (пожежна, охоронна та інші), для чого:

- перевірити наявність =5В на клемній групі “ПОЖ.”;

- зняти перемичку між контактами клемної групи “ПОЖ.” (якщо сигналізація під'єднана – від'єднати любий з проводів), тобто зімітувати аварійну ситуацію, газосигналізатор послідовно спрацює по 1-му і по 2-му порогу;

- перевірити ознаки спрацювання у відповідності з тим, що викладено вище та перевести систему у вихідне положення.

є) Рекомендовано провести перевірку спрацювання пристроїв захисту, блокування і сигналізації без використання КГС (комплексний Тест-контроль) у відповідності з п.7.4.4.

**7.4.6 Під час проведення піврічного обслуговування, але не рідше, з урахуванням вібраційних та інших шкідливих впливів необхідно перевіряти збереження вимог, що викладено у п.п. 5.3-5.7 які забезпечують встановлені рівні вибухозахисту та IP-захисту газосигналізатора.**

**УВАГА!** Для забезпечення герметизації кінцевих давачів невикористані кабельні вводи обов'язково повинні бути закритими заглушками з комплекту постачання блоку управління газосигналізатора. Порядок монтажу заглушки вказано у інструкції з монтажу.

7.4.7 Результати технічного обслуговування та не гарантійних ремонтів, дані о проведенні періодичної державної повірки фіксуються відповідно у таблиці 5 та таблиці 6 паспорту ИТЕМ.411712.001 ПС на газосигналізатор ВАРТА 1.

## 8. РЕГУЛЮВАННЯ

### 8.1. Загальні вказівки.

Виконати умови що викладено у п. 7.3

Регулювання порогів спрацьовування, контроль абсолютної основної похибки спрацьовування сигналізації, перевірка видачі світлової і звукової сигналізації проводиться у наступній послідовності:

- зібрати схему (рисунок 9), встановити балон з КГС з компонентами в залежності від типу давача що регулюється та концентрацією для налаштування по I-му порогу, (додаток Д);
- тільки для давача с термокаталітичним сенсором зняти кришку корпусу;
- увімкнути газосигналізатор. Газосигналізатор з давачами аміаку перед регулюванням витримати включеним не менше **40 хв.**

### 8.2 Опис інформації та послідовність дій під час регулювання.

Контролювати по даним «Головного інтерфейсу» закінчення прогріву давачів, після чого через інтерфейс «Детальний стан давача» перейти до інтерфейсу «Налаштування давача» на якому відображається інформація у відповідності з п. 3.6 розділ III (рисунок 10). Горизонтальна вісь графіку = **6 хвилин.**

У разі відсутності загазованості відображається напруга сенсора на чистому повітрі  $U_{чп}$  у вигляді горизонтальної лінії синього кольору.

У разі нестабільності показань  $U_{чп}$ . більше ніж на **50 мВ** за **1** хвилину, необхідно провести ремонт давача на місці експлуатації (до заміни сенсора включно) чи відправити його в сервісний центр. При стабільному  $U_{чп}$  сенсора продовжити калібрування даного давача.

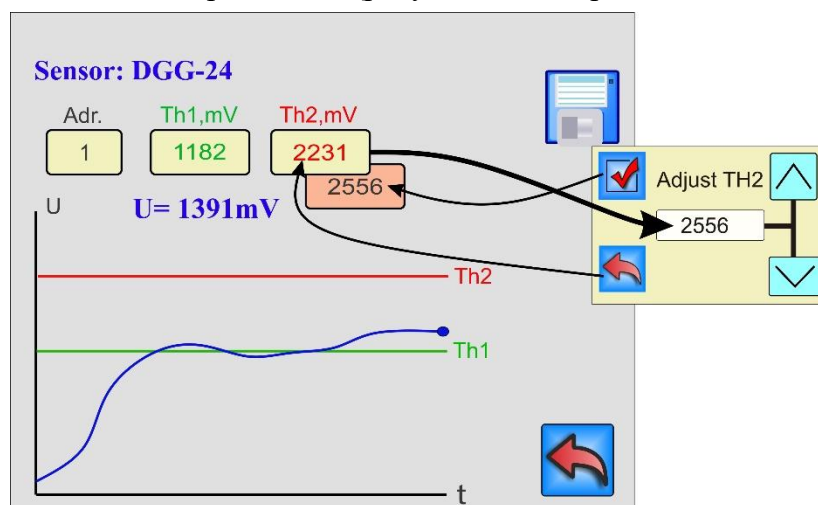


Рисунок 10 - Інтерфейс «Налаштування давача»

### 8.3 Проведення регулювання.

а) **Тільки для давачів з термокаталітичним сенсором** перейти до інтерфейсу «Детальний стан давача (п. 3.6 розділ II), обертанням гвинта підстроювального резистора **RP1** (додаток Є), що знаходиться на платі процесора, виставити **Усен. чп** (на чистому повітрі) тобто **Усен. баланс = 50 ± 10 мВ.**

б) Встановити насадку на давач з КГС для калібрування спрацьовування сигналізації по «Порог І» і увімкнути секундомір. Далі діяти у відповідності з п. 3.6 розділ III;

в) з метою компенсації нестабільності (падіння, дрейфу) **Усен. КГС.** під час подавання КГС, проведення операції регулювання необхідно здійснювати з моменту подачі КГС у наступних інтервалах часу:

давачів метану та пропану – <b>60-120</b> секунд;	давачів окису вуглецю – <b>180-240</b> секунд;
давачів аміаку – <b>180-240</b> секунд;	давачів горючих газів – <b>120-180</b> секунд;
давачів діоксиду вуглецю – <b>60-120</b> секунд;	давачів сірководню – <b>180-240</b> секунд.

г) закрити вентиль балона.

д) Встановити насадку на давач з КГС для калібрування спрацювання сигналізації по «Поріг II» і увімкнути секундомір. Далі діяти у відповідності з п. 3.6 розділ III, повторити операції в-г.

**Тільки для давачів з термокаталітичним сенсором** зафіксувати покази **Усен. КГС** при подаванні КГС 2-го порогу.

е) після регулювання приладів через час не менше ніж **10 хв** послідовно подати на давач КГС що застосовувались для регулювання по I-му та II-му порогах та секундоміром зафіксувати час спрацювання сигналізації по I-му та II-му порогах відповідно. Сигналізація повинна спрацювати після подачі відповідної КГС за час не більше ніж:

для давачів з напівпровідниковими сенсорами:

давачів метану та пропану – **60** секунд,  
давачів окису вуглецю та аміаку – **180** секунд;

для давачів з електрохімічними сенсорами:

давачів окису вуглецю – **60** секунд;  
давачів сірководню – **180** секунд;

для давачів з оптичними сенсорами:

давачі діоксиду вуглецю – **60** секунд;

для давачів з термокаталітичними сенсорами:

давачі горючих газів – **120** секунд.

Якщо давач не спрацює необхідно провести його повторне регулювання.

є) час спрацювання сигналізації обумовлено фізико-хімічними процесами, що протікають в сенсорах та схемно-конструкторськими рішеннями і не регулюється. У разі перевищення вказаних часових показників спрацювання необхідно провести пошук та усунення несправності (до заміни сенсора включно).

Вважається, що абсолютна похибка спрацювання сигналізації **для давачів з напівпровідниковими сенсорами** відповідає вимогам, якщо при подачі КГС I-го порогу спрацює сигналізація по I-му порогу і не спрацює сигналізація по II-му порогу та при подаванні КГС II-го порогу послідовно спрацює сигналізація по I-му порогу та по II-му порогу.

Абсолютна похибка давачів повинна знаходитися в межах зазначених в таблиці 2. У разі перевищення табличних значень абсолютної похибки необхідно провести пошук та усунення несправності (до заміни сенсора включно)

#### 8.4 Проведення регулювання давачів температури

а) підключити давач до блоку управління, увімкнути газосигналізатор;

б) у головному інтерфейсі газосигналізатора обрати давач, який повинен бути відрегульованим;

в) перейти до інтерфейсу «Налаштування давача»

г) за допомогою фена промислового та термометра електронного прогріти давач до температури **70°C**. Зберегти обчислене значення у внутрішній пам'яті давача

д) Вийти з інтерфейсу «Налаштування давача».

е) Через час не менше ніж **10 хв** за допомогою фена промислового та термометра електронного перевірити спрацювання газосигналізатора в інтервалі **70°C±5°C**. При не спрацюванні газосигналізатора у вказаному інтервалі температур провести перепрограмування чи ремонт давача

### 8.5. Завершення робіт.

#### 8.5.1. Результати регулювання вважається позитивним, якщо:

- при подаванні КГС по Порогу II чи струменю гарячого повітря на відповідні вимірювальні перетворювачі час спрацювання сигналізації по II порогу, зафіксований секундоміром, не перевищує для давачів з сенсором:

Напівпровідниковим		Термокаталітичним	Електрохімічним	Оптичним	Терморезисторним
давач метану та пропану	давач окису вуглецю та аміаку	давач горючих газів	давач окису вуглецю та сірководню	давач діоксиду вуглецю	давач температури
60 секунд	180 секунд	120 секунд	180 секунд	60 секунд	не нормується

- видаються сигнали на ввімкнення виконавчих пристроїв, що підключені до реле I-го порогу та послідовне включення світлової і звукової сигналізації, яка відповідає I-му та II-му порогу.

Через **30** секунд після спрацювання сигналізації II-го порогу:

газосигналізатор видає управляючі сигнали на включення пристроїв захисту, блокування і сигналізації II порогу, які змонтовані у відповідності з проектом об'єкту:

- газосигналізатор перемикається в режим «ТРИВОГА»;
- висвічується піктограма «ТРИВОГА» на головному інтерфейсі;
- схема газосигналізатора стала на самоблокування (дивись п. 3.11);
- абсолютні похибки не перевищують встановлених значень;
- стан контактів реле при спрацюванні (не спрацюванні) сигналізації та інших управляючих сигналів на виконавчі пристрої відповідає наведеним у додатку Е.

8.5.2. Після завершення регулювання і налаштування газосигналізатор у працездатному стані в режимі «**ЧЕРГУВАННЯ**» здати експлуатанту.

## 9. МАРКОВАННЯ

9.1 З метою ідентифікації газосигналізатори мають стійке маркування, що наноситься на основну частину корпусу ззовні, яке легко читаємо.

9.2 Маркування містить таку інформацію:

- назву виробника, торгову марку або інші ідентифікаційні позначки;
- назву газосигналізатора та вид газу, що підлягає виявленню, наприклад, «газосигналізатор метану» та умовну позначку моделі;
- заводський серійний номер та дата виготовлення приладу;
- маркування відповідності: знак відповідності технічним регламентам з ідентифікаційним номером призначеного органу, додаткове метрологічне маркування, що складається із знака законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки і двох останніх цифр року його нанесення, оточених прямокутником, спеціальний знак вибухозахисту;
- номер сертифіката експертизи типу;
- спеціальне Ex-маркування для вибухонебезпечного газового середовища (група та категорія обладнання, знак середовища, вид вибухозахисту, категорія вибухонебезпечного середовища, температурний клас, рівень вибухозахисту та інша інформація, що є суттєвою для безпечного застосування).
- робочий температурний діапазон оточуючого середовища;
- напругу та частоту електричного живлення;
- попереджувальні написи.

9.3 При потребі наноситься інша додаткова інформація.

## 10. ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

10.1 При завантаженні, перевантаженні і вивантаженні газосигналізаторів необхідно дотримуватись заходів перестороги, вказаних у вигляді попереджувальних написів на тарі та маніпуляційних знаків.

10.2 Газосигналізатори повинні зберігатись на складах в упакованому вигляді на стелажах в умовах зберігання 1 за ГОСТ 15150. В приміщеннях для зберігання не повинно бути газів і парів, які викликають корозію металів і електрорадіоелементів.

## 11. ГАЗОСИГНАЛІЗАТОР. ЛЮДИНА. ЕКОЛОГІЯ

Газосигналізатор має високі ергономічні властивості. Корпус блоку управління газосигналізатора з низькою теплопровідністю забезпечує комфортні умови його обслуговування у всьому температурному діапазоні експлуатації та не накопичує електростатичні заряди.

Незначна вага, геометричні розміри, колір та форма корпусу давача газосигналізатора дозволяють органічно вписати його у дизайн любого приміщення.

**Газосигналізатор – розбірна конструкція! Частина елементів конструкції придатна для повторної переробки та подальшого використання!**

Елементи конструкції поділяються на 5 груп:

1. Індивідуальна упаковка (з гофрокартону)
2. Металеві елементи кріплення, з'єднувальні кабелі, корпус та головка давача
3. Пластмасовий ( АВС) корпус блоку управління
4. Електронна схема

Конструктивні елементи 1, 2 та 3 групи рекомендовано здавати в мережу приймальних пунктів вторинної сировини для повторної переробки та подальшого використання, елементи 4 групи, з метою недопущення негативного впливу на довкілля, необхідно здавати на спеціалізовані пункти утилізації.

Розбирання газосигналізатора не вимагає використання спеціалізованого інструменту та може проводитися користувачем за допомогою викрутки та бокорізів.

### Терміни, визначення понять, позначки та скорочення

Відповідно ДСТУ 9083:2021 «Метрологія. Газосигналізатори стаціонарні. Методика повірки», затвердженого Наказом ДП «УкрНДНЦ від 20 травня 2021 р. №180, використовуються такі поняття, позначки та скорочення:

**Об'ємна частка компонента** – відношення об'єму компонента до суми усіх компонентів газової суміші перед змішуванням, у цьому разі всі об'єми беруть за температури й тиску газової суміші.

**Масова концентрація компонента** – відношення маси компонента до об'єму газової суміші.

**Нижня межа вибуховості; нижня межа займистості; нижня концентраційна границя поширення полум'я (НМЗ)** – об'ємна частка горючого газу або випарів у повітрі, нижче якої вибухонебезпечна атмосфера не утворюється.

**Поріг спрацювання сигналізації** – установлений параметр, що відповідає об'ємній частці чи масовій концентрації контролюваного компонента, у разі досягнення якої газосигналізатор автоматично спрацьовує та видає світловий і звуковий сигнал, а також може видавати вихідний електричний сигнал.

#### Характеристики Калібрувальних газових сумішей (КГС)

№ КГС	Номінальний вміст контролюваного компонента в КГС	Застосування
КГС $\varphi_n$	$\varphi_n$	Налаштування порогів спрацювання сигналізації
КГС 1	$\varphi_{c1} = \varphi_n -  \Delta $	Проведення повірки
КГС 2	$\varphi_{c2} = \varphi_n +  \Delta $	
де:		
$\varphi_n$	Номінальний поріг спрацювання сигналізації газосигналізатора, % або мг/м <sup>3</sup>	
$\Delta$	Допустима абсолютна похибка спрацювання сигналізації газосигналізатора, % або мг/м <sup>3</sup>	

Загальний вигляд газосигналізатора ВАРТА 1-03.24W

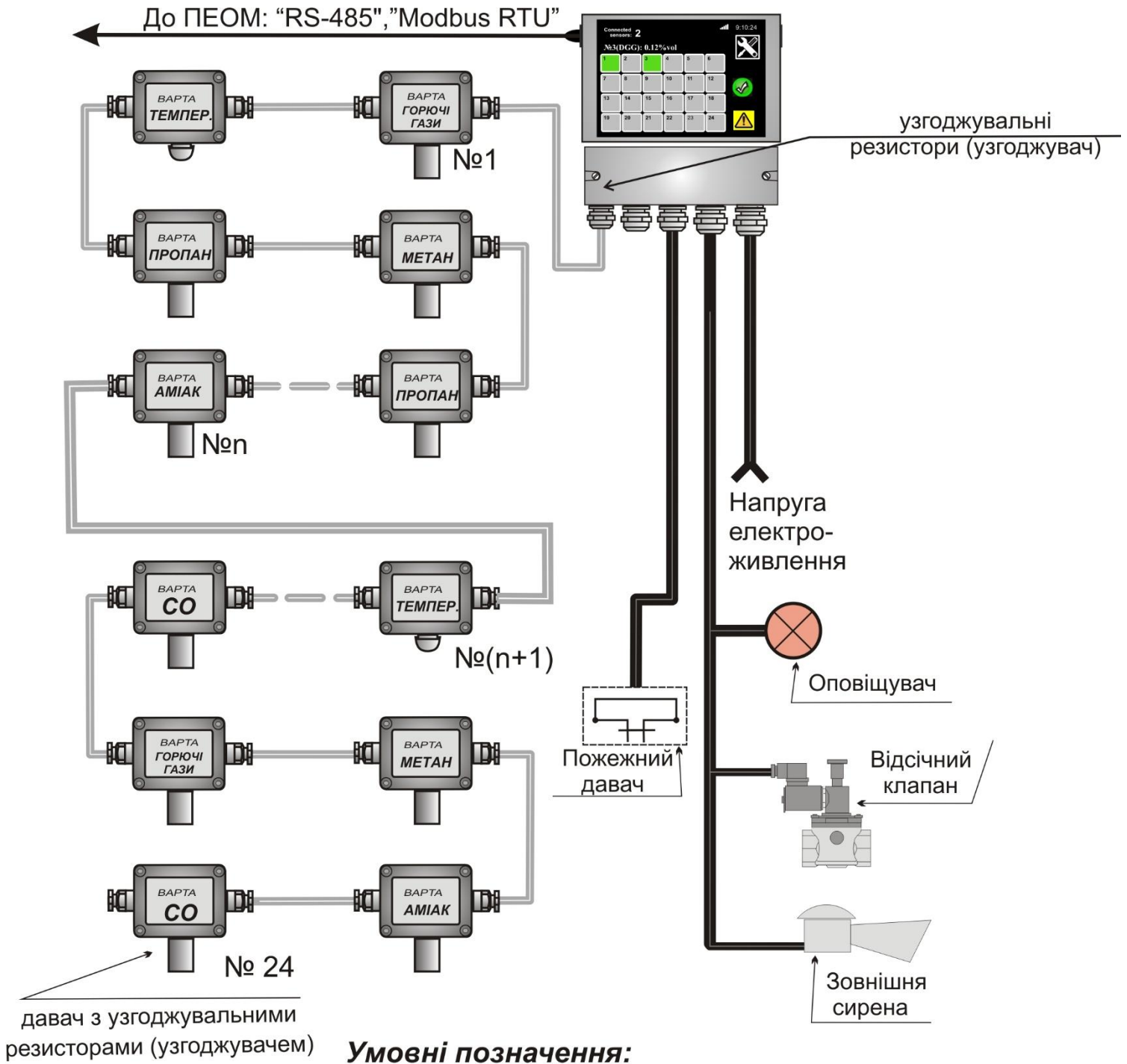
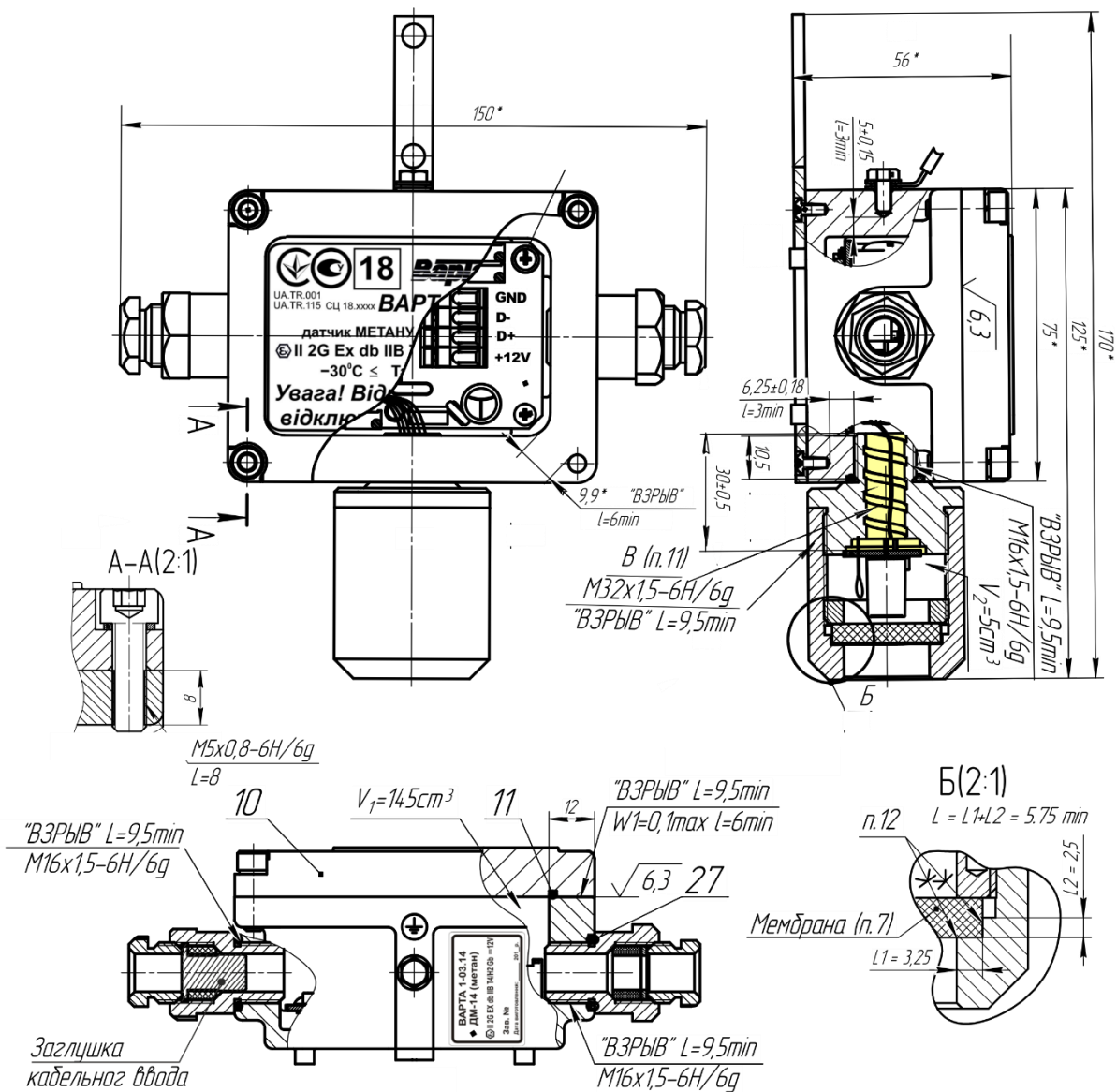


Рисунок 1Б - Основна магістраль з однопроменевою схемою підключення повного комплексу давачів

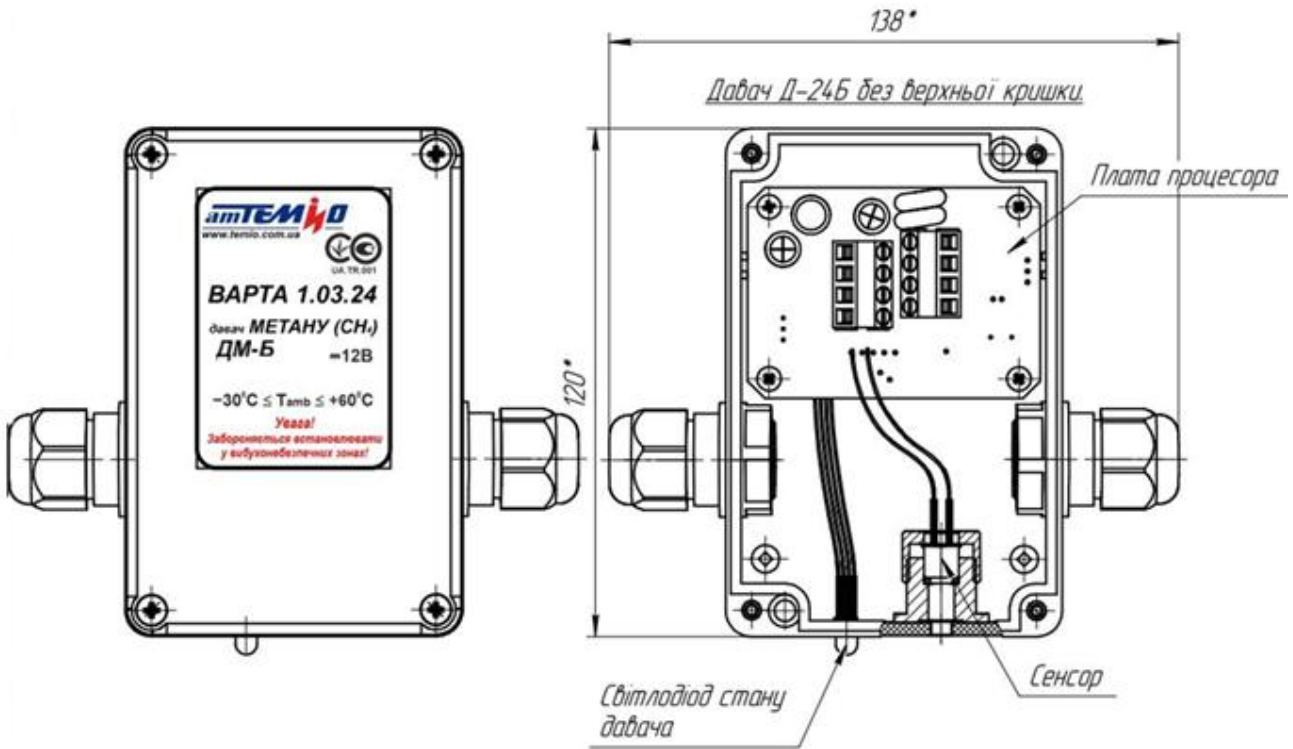


Давач. Загальний вигляд і засоби вибухозахисту



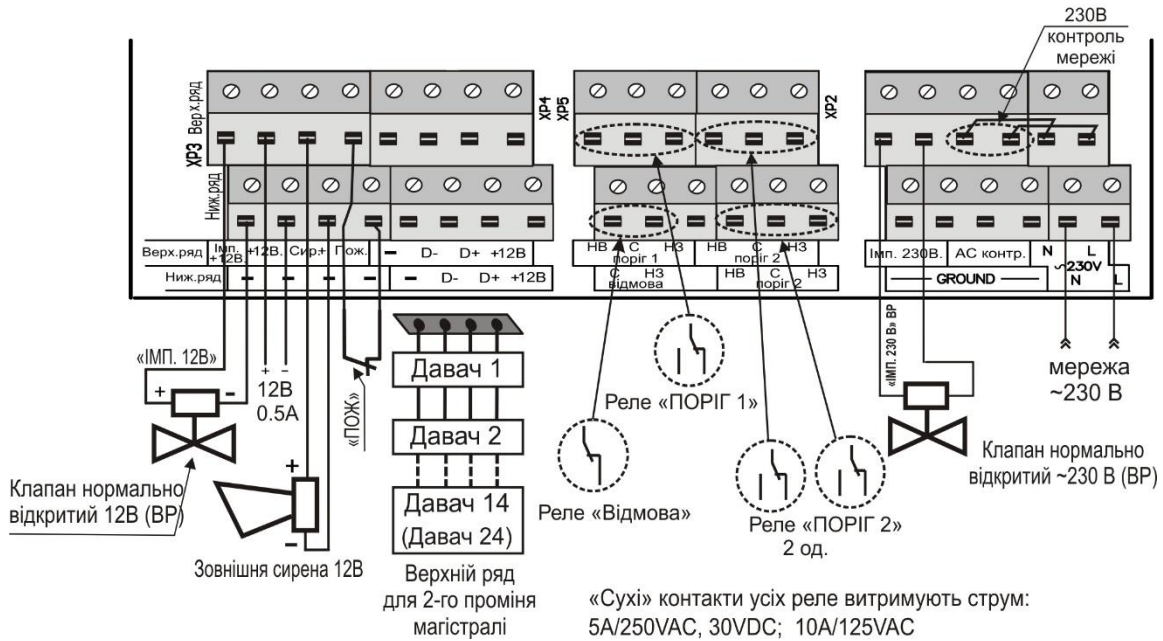
1. Степень защиты оболочки датчика – IP65 по ГОСТ 14.254.
2. Все резьбовые соединения, обозначенные "ВЗРЬІВ", заstopорены клеем К300-61 по ОСТ4ГО.054.210-83.
3. Поверхности, обозначенных "ВЗРЬІВ", предохранить от попадания краски.
4. Регулировочные винты подстроечных резисторов заstopорить краской.
5. На поверхностях, обозначенных "ВЗРЬІВ", механические повреждения недопустимы.
6. В резьбовых соединениях, обозначенных "ВЗРЬІВ", находится не менее 5 полных непрерывных неповрежденных ниток резьбы в зацеплении.
7. На поверхности мембраны не должно быть трещин и других видимых механических повреждений.
8. Уплотнитель (поз.11) установить в крышку датчика (поз.10) на клею К300-61 по ОСТ4ГО.054.210-83.
9. Взрывонепроницаемую оболочку процессора и оболочку головки датчика испытать статическим избыточным давлением 0,796МПа в соответствии с ИТЕМ.4.134.22.001-03 ПИ. Испытанные оболочки маркировать ПВ и ГВ в соответствии с технологической инструкцией ИНС13/20.
10. Свободный объем оболочки процессора V<sub>1</sub>=14,5см<sup>3</sup>; оболочки головки датчика V<sub>2</sub>=5см<sup>3</sup>.
11. Полость «В» заполнить клеем К300-61 в соответствии с технологической инструкцией ИНС13/20. Заливка должна быть монолитной; не допускаются трещины, раковины, отслоения от корпуса и залитых проводов.
12. Мембрану установить в крышку на клею К300-61 по ОСТ4 ГО.054.210-83. Клеевые швы заполнить равномерно без пустот.

Давач Д-Б. Загальний вигляд.



Додаток Г

**СХЕМА - ВАРІАНТ**  
**підключення зовнішніх виконавчих пристроїв**



**Таблиця Д.1 - Характеристики газових сумішей, які застосовуються для проведення технічного обслуговування газосигналізатора ВАРТА 1-03.24 (ВАРТА 1-03.24П)**

№ КГС	Компонентний склад	Номер за Держ реєстром	Номінальне значення, % об'ємної частки (%НМЗ)	Границі допустимого відхилення, % об'ємної частки	Границі допустимої абсолютної похибки атестації, %
2	СН <sub>4</sub> -повітря	3905-87	1, 25 (25)	±0,06	±0,04
2	СО-повітря	3847-87	0,0120	±0,0007	±0,0003
2	СО-повітря (сан.)	--	125 мг/м <sup>3</sup>	±10 мг/м <sup>3</sup>	±5 мг/м <sup>3</sup>
2	С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> - повітря	3969-91	0,5 (25)	±0,06	±0,04
2	С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> - повітря	5904-91	0,25 (25)	±0,010	±0,005
2	Н <sub>2</sub> - повітря	3947-87	1,0 (25)	±0,05	±0,03
2	С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> ОН	Примітка 1	0,78	±0,06	±0,04
2	НН <sub>3</sub> -1 - повітря	Примітка 1	75 мг/м <sup>3</sup>	± 2,5 мг/м <sup>3</sup>	± 3,5 мг/м <sup>3</sup>
2	НН <sub>3</sub> -2 - повітря	Примітка 1	625 мг/м <sup>3</sup>	± 25,0 мг/м <sup>3</sup>	± 30,0 мг/м <sup>3</sup>
2	Н <sub>2</sub> S - повітря	--	37,5 мг/м <sup>3</sup>	±1,25 мг/м <sup>3</sup>	±1,75 мг/м <sup>3</sup>
2	СО <sub>2</sub> - повітря		2,50 % об.	±0,12 мг/м <sup>3</sup>	±0,08 мг/м <sup>3</sup>
2	С <sub>2</sub> Н <sub>4</sub> - повітря		0,58	± 0,03	± 0,05
2	С <sub>6</sub> Н <sub>6</sub> - повітря		0,35	± 0,017	± 0,03
2	С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> О- повітря	Примітка 1	0,68 (25)	± 0,006	± 0,04
2	С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> - повітря	Примітка 1	0,58 (25)	± 0,006	± 0,04
2	С <sub>3</sub> Н <sub>6</sub> О- повітря	Примітка 1	0,73 (25)	± 0,006	± 0,04










- Примітки :
1. Суміші виготовляє Укрметртестстандарт у відповідності до ДСТУ 3214
  2. Для приготування КГС можуть застосовуватись атестовані динамічні генератори газових сумішей.






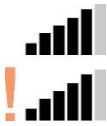
**Таблиця Д.2 - Газові суміші що застосовуються для налаштування давачів газосигналізатора ВАРТА 1-03.24 (ВАРТА 1-03.24П)**

№ КГС фп	Компонентний склад	Номинальне значення об'ємної частки, % (% НМЗ)	Границі допустимого відхилення об'ємної частки %	Границі допустимої абсолютної похибки атестації, %
1	СН <sub>4</sub> +повітря	0,5 (10)	±0,05	±0,04
2	СН <sub>4</sub> +повітря	1,0 (20)	±0,05	±0,04
1	С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> +повітря	0,2 (10)	±0,02	±0,01
2	С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> +повітря	0,4 (20)	±0,04	±0,03
1	СО+повітря	0,0050	±0,0004	±0,0003
2	СО+повітря	0,0100	±0,0007	±0,0006
1	СО+повітря (сан.)	20 мг/м <sup>3</sup>	±1,2 мг/м <sup>3</sup>	±1,4 мг/м <sup>3</sup>
2	СО+повітря (сан.)	100 мг/м <sup>3</sup>	±5 мг/м <sup>3</sup>	±7,5 мг/м <sup>3±</sup>
1	С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> +повітря	0,1 (10)	±0,01	±0,005
2	С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> +повітря	0,2 (20)	±0,02	±0,01
1	Н <sub>2</sub> +повітря	0,4 (10)	±0,04	±0,03
2	Н <sub>2</sub> +повітря	0,8 (20)	±0,05	±0,04
1	С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> ОН+повітря	0,31 (10)	±0,03	±0,02
2	С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> ОН+повітря	0,62 (20)	±0,06	±0,05
1	С <sub>2</sub> Н <sub>4</sub> - повітря	0,23	±0,023	±0,02
2	С <sub>2</sub> Н <sub>4</sub> - повітря	0,46	±0,046	±0,05
1	С <sub>6</sub> Н <sub>6</sub> - повітря	0,14	±0,014	±0,01
2	С <sub>6</sub> Н <sub>6</sub> - повітря	0,28	±0,028	±0,02
1	NH <sub>3</sub> -1+повітря	20 мг/м <sup>3</sup>	±1,2 мг/м <sup>3</sup>	±0,95 мг/м <sup>3</sup>
2	NH <sub>3</sub> -1+повітря	60 мг/м <sup>3</sup>	±2,2 мг/м <sup>3</sup>	±2,5 мг/м <sup>3</sup>
1	NH <sub>3</sub> -2+повітря	200 мг/м <sup>3</sup>	±10 мг/м <sup>3</sup>	±15 мг/м <sup>3</sup>
2	NH <sub>3</sub> -2+повітря	500 мг/м <sup>3</sup>	±22,5 мг/м <sup>3</sup>	±27,5 мг/м <sup>3</sup>
1	Н <sub>2</sub> С+повітря	10 мг/м <sup>3</sup>	±0,06 мг/м <sup>3</sup>	±0,07 мг/м <sup>3</sup>
2	Н <sub>2</sub> С+повітря	30 мг/м <sup>3</sup>	±1,1 мг/м <sup>3</sup>	±1,25 мг/м <sup>3</sup>
1	СО <sub>2</sub>	1,0	±0,05	±0,04
2	СО <sub>2</sub>	2,0	±0,1	±0,08
1	С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> О+ повітря	0,27 (10)	±0,05	±0,04
2	С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> О+ повітря	0,54 (20)	±0,05	±0,04
1	С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> + повітря	0,23 (10)	±0,02	±0,01
2	С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> + повітря	0,46 (20)	±0,04	±0,03
1	С <sub>3</sub> Н <sub>6</sub> О+ повітря	0,29 (10)	±0,02	±0,01
2	С <sub>3</sub> Н <sub>6</sub> О+ повітря	0,58 (20)	±0,05	±0,04

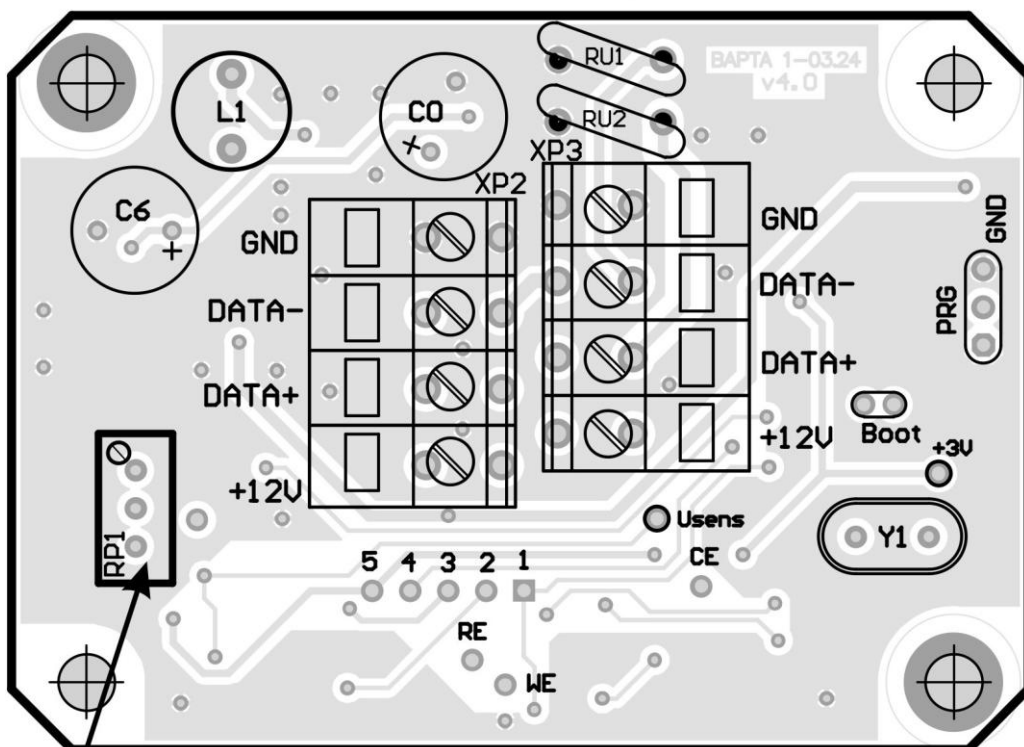
Примітка - Непарні номери сумішей – для регулювання по I-му порогу  
Парні номери сумішей – для регулювання по II-му порогу

**Таблиця Е - Зведена таблиця стану сигналізації газосигналізатора ВАРТА 1-03.24W (ВАРТА 1-03.24WII) при визначених параметрах середовища**

№ з/п	Режими газосигналізатора	Параметри середовища	Звукова сигналізація	Піктограми та інтерфейси	Сигнали на виконавчій пристрої
1	<b>ПРОГРІВ</b>	Після ввімкнення	Ні	На основному інтерфейсі праворуч піктограма «ПРОГРІВ»  Піктограми датчиків, що прогріваються темно-зеленого кольору 	Ні
2	<b>НОРМА</b>	Загазованість та температура середовища в нормі	Ні	На основному інтерфейсі праворуч по центру піктограма «НОРМА»  Піктограми датчиків, що підключені яскраво-зеленого кольору 	Ні
3	<b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b>	Загазованість середовища ~30% від рівня ПОРІГ 1	Внутрішня сирена з частотою <b>1 Hz</b>	На основному інтерфейсі праворуч піктограма «ПОПЕРЕДЖЕННЯ»  Піктограми датчиків, що виявили підвищення концентрації яскраво-жовтого кольору 	Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 1 Hz на клеми «Сирена».
4	<b>I-й ПОРІГ досягнуто</b>	Загазованість середовища досягла рівня ПОРІГ 1	Внутрішня сирена з частотою <b>2 Hz</b>	На основному інтерфейсі праворуч піктограма «I-й ПОРІГ досягнуто»  Піктограми датчиків, що виявили концентрацію ПОРІГ I помаранчевого кольору 	1. Спрацьовує реле «Поріг1» 2. Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 2 Hz на клеми «Сирена».
5	<b>I-й ПОРІГ перевищено</b>	Загазованість середовища перевищела рівень ПОРІГ 1	Внутрішня сирена з частотою <b>2 Hz</b>	На основному інтерфейсі праворуч піктограма «I-й ПОРІГ перевищено»  Піктограми датчиків, що виявили перевищення концентрації ПОРІГ I малинового кольору 	1. Спрацьовує реле «Поріг1» 2. Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 2 Hz на клеми «Сирена».
5	<b>II-й ПОРІГ досягнуто</b>	1. Загазованість середовища досягла рівня ПОРІГ 2 чи вище за нього	1. Внутрішня сирена з частотою <b>4 Hz</b>	На основному інтерфейсі праворуч піктограма «II-й ПОРІГ досягнуто» Піктограми датчиків, що виявили досягнення концентрації ПОРІГ II червоного кольору  	1. Реле «Поріг1» залишається у включеному стані 2. Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 4 Hz на клеми «Сирена».
		2. Температура середовища більше ніж <b>70°C ± 5°C</b>	2. Внутрішня сирена з частотою <b>4 Hz</b>	На основному інтерфейсі праворуч піктограма «Температура середовища +70°C» Піктограми датчиків, що виявили досягнення температури середовища червоного кольору  	1. Спрацьовує реле «Поріг1» 2. Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 4 Hz на клеми «Сирена».
6	<b>ТРИБОГА</b>	1. Загазованість середовища рівна чи більше ніж рівень ПОРІГ 2 та триває довше <b>30 секунд</b>	1. Внутрішня сирена з частотою <b>4 Hz</b>	  На головному інтерфейсі відображається піктограма «ТРИБОГА» та «II-й ПОРІГ досягнуто»	Для обох ситуацій: 1. Реле «Поріг1» залишається у включеному стані; 2. Спрацьовують: - обидва реле «Поріг2»; - імпульсні джерела «12 В імп.» та «220 В імп.» 3. Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 4 Hz на клеми «Сирена».

№ з/п	Режими газосигналізатора	Параметри середовища	Звукова сигналізація	Піктограми та інтерфейси		Сигнали на виконавчій пристрої	
		2. Температура середовища більше ніж $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ триває довше 30 секунд	2. Внутрішня сирена з частотою <b>4 Hz</b>				
				На головному інтерфейсі відображається піктограми «ТРИВОГА» та «Температура середовища $+70^{\circ}\text{C}$ »			
7	ВІДМОВА	1. Давач, який працював, не відповідає на запити БУ газосигналізатора	1. Внутрішня сирена з частотою <b>1 Hz</b>			1. Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 1 Hz на клеми «Сирена».	
		2. Давач, який працював не відповідає на запити БУ газосигналізатора більше 30 сек	2. Внутрішня сирена з частотою <b>2 Hz</b>			1. Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 2 Hz на клеми «Сирена». 2. Спрацьовує реле «Відмова»	
		3. Під час роботи фонові тестові програми виявили критичні помилки.	3. Внутрішня сирена з частотою <b>2 Hz</b>	Піктограма давача, який не відповідає більше ніж 30 секунд відображається сірим кольором перекресленою косим червоним хрестом та праворіч знизу піктограма «Несправність ....»			1. Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 2 Hz на клеми «Сирена». 2. Спрацьовує реле «Відмова»
		Відсутність мережі живлення газосигналізатора	Ні	Згасання екрану	Ні	1. Спрацьовує реле «Відмова» 2. Здійснюється відключення подачі газу з газової магістралі на газовикористовуюче обладнання	
8	«ПОЖЕЖА»	1. Спрацьовали контакти «ПОЖ»	Внутрішня сирена з частотою <b>2 Hz</b>	На головному інтерфейсі праворуч внизу відображається піктограма «ПОЖЕЖА»		1. Спрацьовує реле «Поріг1» 2. Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 2 Hz на клеми «Сирена».	
		2. Спрацьовали контакти «ПОЖ» та цей стан триває <b>5 сек</b> чи більше	1. Внутрішня сирена з частотою <b>4 Hz</b>	На головному інтерфейсі відображаються: 1. Піктограма «ТРИВОГА» 2. Праворуч внизу піктограма «ПОЖЕЖА»	 	1. Реле «Поріг1» залишається у ввімкненому стані; 2. Спрацьовують: - обидва реле «Поріг2»; - імпульсні джерела «12 В імпульс.» та «220 В імпульс.» 3. Видається пульсуюча напруга =12 В частотою 4 Hz на клеми «Сирена».	
9	Стан Wi-Fi з'єднання	Знак зв'язку з роутером у правому верхньому куті екрану	Ні		1. З'єднання виконано. 2. Відсутній зв'язок з інтернетом.		

## Плата процесора давачів газосигналізатора ВАРТА 1-03.24



Тільки для давачів  
з термокаталітичним сенсором