

ЗАТВЕРДЖЕНИЙ  
ОЗНС.426469.012РЭ – УЛ

**БЛОК ОПОВІЩЕННЯ  
БО-ФМ-05**

**Посібник з експлуатації  
ОЗНС.426469.012РЭ**

Аркущів 20

## Зміст

1	Опис та робота виробу.....	5
1.1	Призначення виробу.....	5
1.2	Технічні характеристики.....	5
1.3	Устрій та робота.....	6
2	Використання за призначенням.....	8
2.1	Заходи безпеки.....	8
2.2	Експлуатаційні обмеження.....	8
2.3	Монтаж виробу.....	8
2.4	Налаштування виробу.....	8
2.5	Включення виробу.....	9
2.6	Відключення виробу.....	9
3	Технічне обслуговування.....	10
3.1	Загальні вказівки.....	10
3.2	Заходи безпеки.....	10
3.3	Порядок технічного обслуговування при експлуатації.....	10
3.4	Порядок технічного обслуговування при зберіганні.....	11
4	Зберігання.....	12
5	Транспортування.....	12

Цей посібник з експлуатації призначений для вивчення пристрою, роботи, правил монтажу та експлуатації блоків оповіщення БО-ФМ-05 (надалі - виріб).

# 1 Опис та робота виробу

## 1.1 Призначення виробу

1.1.1 Виріб призначений для використання у якості сигнально-гучномовного пристрою з автономним електроживленням для використання у складі систем централізованого оповіщення для інформування населення на відкритих територіях.

1.1.2 Виріб призначений для неперервної цілодобової роботи на відкритому повітрі при безпосередньому освітленні сонячними променями, на висоті до 1000 м над рівнем моря.

Значення кліматичних факторів при експлуатації:

- температура оточуючого повітря від -30 до +40 °С;

- верхнє значення відносної вологості 95 % при 30 °С і більш низьких температурах без конденсації вологи;

- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа.

1.1.3 Вид кліматичного виконання У1 по ГОСТ 15150.

## 1.2 Технічні характеристики

1.2.1 Основні параметри наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Найменування параметру	Значення параметру	Примітка
1 Напруга зовнішнього джерела живлення постійного струму, В	18	1
2 Час неперервної роботи від вбудованого автономного джерела живлення, годин, не менше: – в режимі оповіщення	1,0	2 3
3 Максимальна кількість активних акустичних систем ОЗНС-АС-60-2, що підключаються до виробу, шт.	4	
4 Напруга живлення зовнішніх активних акустичних систем, В	від 11,5 до 21	
5 Пікова потужність, що споживається зовнішніми активними акустичними системами, Вт, не більше	400	
6 Номінальне ефективне значення вихідної напруги звукового сигналу для активних акустичних систем, В	0,7	
7 Діапазон частот УКХ (FM) приймача, МГц	від 65 до 108	4
8 Об'єм внутрішньої пам'яті, що використовується для зберігання заздалегідь підготовлених мовних повідомлень, МБ	15	
9 Середній об'єм трафіку за місяць у режимі передачі даних GPRS, Мб	150	
10 Середній строк служби, років, не менше	10	
11 Габаритні розміри, мм, не більше	513x700x300	
12 Вага, кг, не більше	15	

Найменування параметру	Значення параметру	Примітка
Примітки		
1 У якості зовнішнього джерела живлення може бути використаний адаптер 220 / 18 В, який не входить у комплект постачання. Схема підключення джерела живлення показана на рис. 1.		
2 У якості автономного джерела живлення використовується вбудована необслуговуєма акумуляторна батарея. Підзарядка акумуляторної батареї відбувається від вбудованої в виріб сонячної батареї.		
3 При відтворенні мовних повідомлень.		
4 Частота радіостанції, що приймається виробом, встановлюється при налаштуванні.		

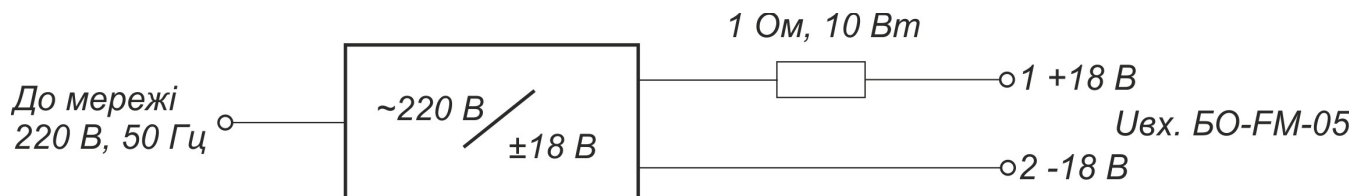


Рис. 1. Схема підключення додаткового живлення (зовнішнього зарядного пристрою)

### 1.3 Устрій та робота

1.3.1 Виріб виконаний у єдиному корпусі. Виріб має кріплення для розміщення на кронштейнах (кронштейни не входять в комплект постачання). Зовнішній вигляд виробу та рекомендовані варіанти кріплення виробу на залізобетонній опорі або вертикальній стіні будинку наведені у додатку А.

1.3.2 Виріб має канал рухомого (мобільного) зв'язку стандарту GSM частотою 900/1800 МГц, цифровий радіоприймач УКХ (FM) діапазону, підсилювач низької частоти, гучномовець та джерело резервного живлення.

Канал УКХ (FM) використовується у якості основного каналу управління пристроєм.

Канал рухомого (мобільного) зв'язку стандарту GSM частотою 900/1800 МГц використовується для обміну інформації у двох форматах:

- передача голосової інформації;
- передача даних у режимі GPRS.

Голосовий режим використовується у якості засобу передачі оперативного мовного інформаційного повідомлення в режимі реального часу. Також може використовуватися для технічного спостереження, та отримання інформації про статус виробу (активований чи ні).

Режим передачі даних GPRS використовується у якості засобу передачі команд на активацію заздалегідь підготовлених мовних сценаріїв оповіщення, що зберігаються у енергонезалежній пам'яті виробу. Також може використовуватися для технічного спостереження, та отримання інформації про статус виробу (активований чи ні). Діє за умови наявності відповідного пульта управління, що оснащений статичною IP адресою.

Виріб має світову індикацію реєстрації в мережі GSM — мерехтіння з частотою 1 раз у секунду — реєстрації немає, мерехтіння з частотою 1 раз у 3 секунди — реєстрація є.

Живлення виробу відбувається від вбудованої акумуляторної батареї. Заряд акумуляторної батареї відбувається за допомогою вбудованої сонячної батареї.

Управління виробом відбувається по командам, що отримуються від радіостанції УКХ (FM) діапазону і (або) по каналу рухомого (мобільного) зв'язку стандарту GSM.

1.3.3 Виріб працює у двох режимах:

- черговий;
- активація оповіщення.

1.3.4 Після включення виріб переходить в черговий режим роботи.

У черговому режимі роботи пристрій контролює:

- рівень радіосигналу основного каналу управління;
- рівень GSM сигналу (резервного каналу управління);
- стан сонячної батареї;
- стан вбудованої акумуляторної батареї.

1.3.5 Після отримання команди на активацію оповіщення включаються зовнішні акустичні системи, через які починається трансляція інформаційного повідомлення, яке отримується по каналам управління.

Після завершення оповіщення блок вимикає трансляцію. При активації по каналам рухомого зв'язку стандарту GSM командою на вимкнення є розрив з'єднання, при активації по каналам УКХ (FM) діапазону командою на вимкнення є спеціальний кодовий сигнал, який передається в ефірі.

Активація по каналам рухомого (мобільного) зв'язку стандарту GSM можлива тільки з дозволених номерів, перелік яких зберігається у блоках. Кількість дозволених номерів — 30.

1.3.6 При розряді акумуляторної батареї нижче 12,6 В блок автоматично відключає акумуляторну батарею від схеми розряду. При цьому блок буде працювати від сонячної батареї, але активації зовнішніх акустичних систем відбуватися не буде до заряду акумуляторної батареї. При заряді акумуляторної батареї до 13,8 В, вона підключиться до схеми. При цьому активація акустичних систем стане можливою.

1.3.7 Налаштування виробу відбувається підприємством виробником або під час виробництва з персонального комп'ютеру через спеціальний кабель та спеціальне програмне забезпечення, або дистанційно по каналу GSM.

## 2 Використання за призначенням

### 2.1 Заходи безпеки

2.1.1 Монтаж, наладка та введення в експлуатацію виробу повинні виконуватися з урахуванням вимог безпеки, які викладені у ГОСТ 12.3.019, ДНАОП 0.00-1.21 та ДНАОП 5.2.30-1.07-96.

### 2.2 Експлуатаційні обмеження

2.2.1 Сумарний опір ланцюгів живлення активної акустичної системи не повинно перевищувати 0,2 Ом.

### 2.3 Монтаж виробу

2.3.1 Монтаж виконується для заздалегідь налаштованого виробу (див. п. 2.4).

2.3.2 Перед відкриттям пакування витримати виріб в нормальних кліматичних умовах не менше 4 годин, якщо перед цим виріб зберігався або транспортувався при температурах нижче нуля.

2.3.3 Перевірити комплектність виробу.

2.3.4 Провести зовнішній огляд виробу на відсутність механічних пошкоджень та інше.

2.3.5 Закріпити виріб та акустичні системи на несучій щоглі (рис. А1), підключити УКХ (FM) антену на кронштейн FM та GSM антену до виробу через роз'єм GSM, підключити акустичні системи до відповідних роз'ємів АС-60-2 (рис. А2) на виробі.

2.3.6 Включити виріб у відповідності до пункту 2.5.1.

2.3.7 Закріпити несучу щоглу з встановленим обладнанням на кронштейні — на опорі (рис. А.3), або стіні будинку (рис. А.4).

2.3.8 Зорієнтувати сонячну батарею обертаючі усю несучу щоглу на південь, та закріпити щоглу стопорним болтом.

2.3.9 Перевірити роботу виробу за методикою, що вказана в пункті 3.3.5.

2.3.10 Виріб готовий до експлуатації за призначенням.

### 2.4 Налаштування виробу

2.4.1 Включити виріб у відповідності до пункту 2.5.2.

2.4.2 Підключити персональний комп'ютер з спеціальним кабелем до відповідного роз'єму на задній панелі виробу (роз'єм "ПРОГР", додаток А, рисунок А.2), значення контактів роз'єму показано у додатку А, рис. А.5. Після чого за допомогою спеціального програмного забезпечення виконати:

- встановити частоту радіостанції, яка використовується в системі оповіщення. Приклад: частота 92,0 МГц вводиться як 9200 (адреса 0);
- в залежності від проекту включити приймання команд по FM або у форматі DTMF, або у форматі кодової послідовності (адреса 38);
- в залежності від проекту включити приймання команд по GSM або у форматі "голос", або у форматі "DTMF" (адреса 32);
- встановити тип пристрою (адреса 10 — значення 1);
- в залежності від проекту встановити режим роботи GSM при відсутності напруги на сонячній батареї (адреса 19);
- ввести дозволені номери (не більше 28);
- в залежності від проекту записати заздалегідь підготовлені мовні повідомлення у внутрішню пам'ять виробу:
  - встановити швидкість обміну 460800 (на вкладці WavSet натиснути кнопку btset460800);
  - записати сценарій;

- повернути швидкість обміну до значення 9600 (на вкладці WavSet натиснути кнопку btset9600).

- в залежності від проекту налаштувати GPRS з'єднання з сервером-пультом управління оповіщенням:

- встановити тип протоколу UDP (адреса 37 — значення 7);

- встановити період пінгу серверу (адреса 39 — значення 8);

- встановити згідно проекту порядковий номер пристрою у мережі (адреса 36 — значення від 1 до 32000);

- через вкладку RevSelect встановити номер порта для зв'язку з сервером (команда #56\*1\*30\*63\*X#, де X — номер порта);

- через вкладку RevSelect встановити IP адресу серверу (команда #56\*4\*30\*64\*XXX.XXX.XXX.XXX#, де X — IP адреса);

включити режим GPRS (адреса 35 — значення 1).

Повний перелік можливих налаштувань за допомогою спеціальної програми наведений у додатку Б.

Відключити персональний комп'ютер від виробу.

2.4.1 Переверити функціонування виробу за методикою пункту 3.3.5.

2.4.2 Відключити виріб у відповідності до пункту 2.6.2.

2.4.3 Після закінчення налаштування та перевірки виріб готов до роботи. Управління виробом виконується дистанційно від радіостанції УКХ (FM) діапазону і (або) по каналу рухомого (мобільного) зв'язку стандарту GSM.

## 2.5 Включення виробу

2.5.1 Включення виробу на місці безпосередньої експлуатації:

2.5.1.1 Встановити запобіжник FUSE (рис. А2).

2.5.1.2 Переверити що індикатор GSM (рис. А2) почав блимати.

2.5.1.3 УВАГА! Без встановленого запобіжника але при наявності прямих сонячних променів на сонячній панелі виріб частково виконує свої функції. При цьому індикатор GSM (рис. А2) може блимати, але виріб при цьому не здатен транслювати інформацію через підключені акустичні системи.

2.5.2 Включення виробу під час налаштування:

2.5.2.1 Підключити зовнішнє джерело живлення у відповідності до рис. 1 до роз'єму Uvx (ПІТ).

2.5.2.2 Встановити запобіжник FUSE (рис. А2).

2.5.2.3 Переверити що індикатор GSM (рис. А2) почав блимати.

2.5.2.4 УВАГА! Без встановленого запобіжника але при підключенні зовнішнього джерела живлення виріб частково виконує свої функції. При цьому індикатор GSM (рис. А2) може блимати, але виріб при цьому не здатен транслювати інформацію через підключені акустичні системи.

## 2.6 Відключення виробу

2.6.1 Відключення виробу на місці безпосередньої експлуатації:

2.6.1.1 Видалити запобіжник FUSE (рис. А2).

2.6.1.2 УВАГА! Без встановленого запобіжника але при наявності прямих сонячних променів на сонячній панелі виріб частково виконує свої функції. При цьому індикатор GSM (рис. А2) може блимати, але виріб при цьому не здатен транслювати інформацію через підключені акустичні системи.

2.6.2 Відключення виробу під час налаштування:

2.6.2.1 Видалити запобіжник FUSE (рис. А2).

2.6.2.2 Відключити зовнішнє джерело живлення.



## 3 Технічне обслуговування

### 3.1 Загальні вказівки

3.1.1 Технічне обслуговування виробу повинно виконуватися робітниками спеціалізованої організації або штатного підрозділу об'єкту, які пройшли навчання на підприємстві-виробника обладнання.

3.1.2 Технічне обслуговування може бути планове або позапланове. Планове технічне обслуговування проводиться у відповідності з затвердженим планом-графіком, а позапланове — по необхідності (після ремонту, при відмовах у роботі, тощо).

### 3.2 Заходи безпеки

3.2.1 При проведенні технічного обслуговування необхідно виконувати вимоги пункту 2.1 цього посібника з експлуатації.

### 3.3 Порядок технічного обслуговування при експлуатації

3.3.1 Технічне обслуговування включає комплекс профілактичних дій в об'ємі, наведеному у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Найменування робіт	Періодичність	Пункт ПЕ
1 Дистанційна діагностика працездатності	1 раз на добу	3.3.2
2 Зовнішній огляд	1 раз на рік	3.3.3
4 Очищення сонячної батареї	1 раз на рік	3.3.4
3 Перевірка функціонування	1 раз на квартал	3.3.5

3.3.2 Дистанційна діагностика повинна здійснюватися з пульта технічного обслуговування, який встановлюється в організації, що здійснює технічне обслуговування виробу.

3.3.3 При зовнішньому огляді, який виконується персоналом експлуатаційної організації, перевіряється відсутність механічних пошкоджень, іржі, пилу, забруднення, надійність кріплення. При необхідності необхідно виконати очищення поверхні.

3.3.4 Очищення сонячної батареї рекомендується проводити за результатами дистанційного спостереження, коли показники напруги сонячної батареї значно знижуються відносно нормативних значень, але не менше ніж один раз на рік. Очищення виконується за допомогою м'якої хустинки.

3.3.5 Перевірка функціонування виробу виконується разом з підключеними акустичними системами. Під час перевірки здійснюється активація виробу з пульта централізованого оповіщення або з пульта технічного обслуговування за допомогою каналу рухомого зв'язку стандарту GSM. Перевірка виконується по наступному алгоритму:

– відправити сервісний запит на вимірювання напруги акумуляторної та сонячної батареї, дочекатися отримання відповіді, та впевнитися у нормованих показниках напруги (напруга на акумуляторній батареї від 18В до 21В, напруга на сонячній батареї у світлий час доби від 17В і вище). Якщо напруга акумуляторної батареї нижче зазначеного, рекомендовано здійснити заряд акумуляторної батареї за допомогою зовнішнього джерела живлення (п. 2.5.2.1);

– здійснити активацію мовним повідомлення по каналу GSM, впевнитися у трансляції повідомлення через акустичні системи.

### 3.4 Порядок технічного обслуговування при зберіганні

3.4.1 При довгому зберіганні виріб необхідно один раз на шість місяців підключати до зовнішнього джерела живлення. Заряд акумуляторної батареї виконувати на протязі 16 годин. Дозволяється переривання заряду у період, коли персонал не зможе контролювати пристрій (нічні години, неробочі часи).

3.4.2 Заряд акумуляторної батареї виконується без встановлення запобіжника FUSE (рис. А2).

3.4.3 Схема підключення зовнішнього джерела живлення показана на рис. 1.

## **4 Зберігання**

4.1 Виріб в упакованому вигляді дозволяється зберігати без обмеження строку в приміщеннях при температурі від плюс 10 до плюс 40 °С та середньомісячному значенні відносної вологості повітря до 98 % при температурі не більше 25 °С без конденсації вологи.

4.2 Складські приміщення повинні захищати виріб від дій атмосферних опадів, а в повітрі приміщення не повинно бути парів кислот, лужних з'єднань та інших агресивних речовин.

## **5 Транспортування**

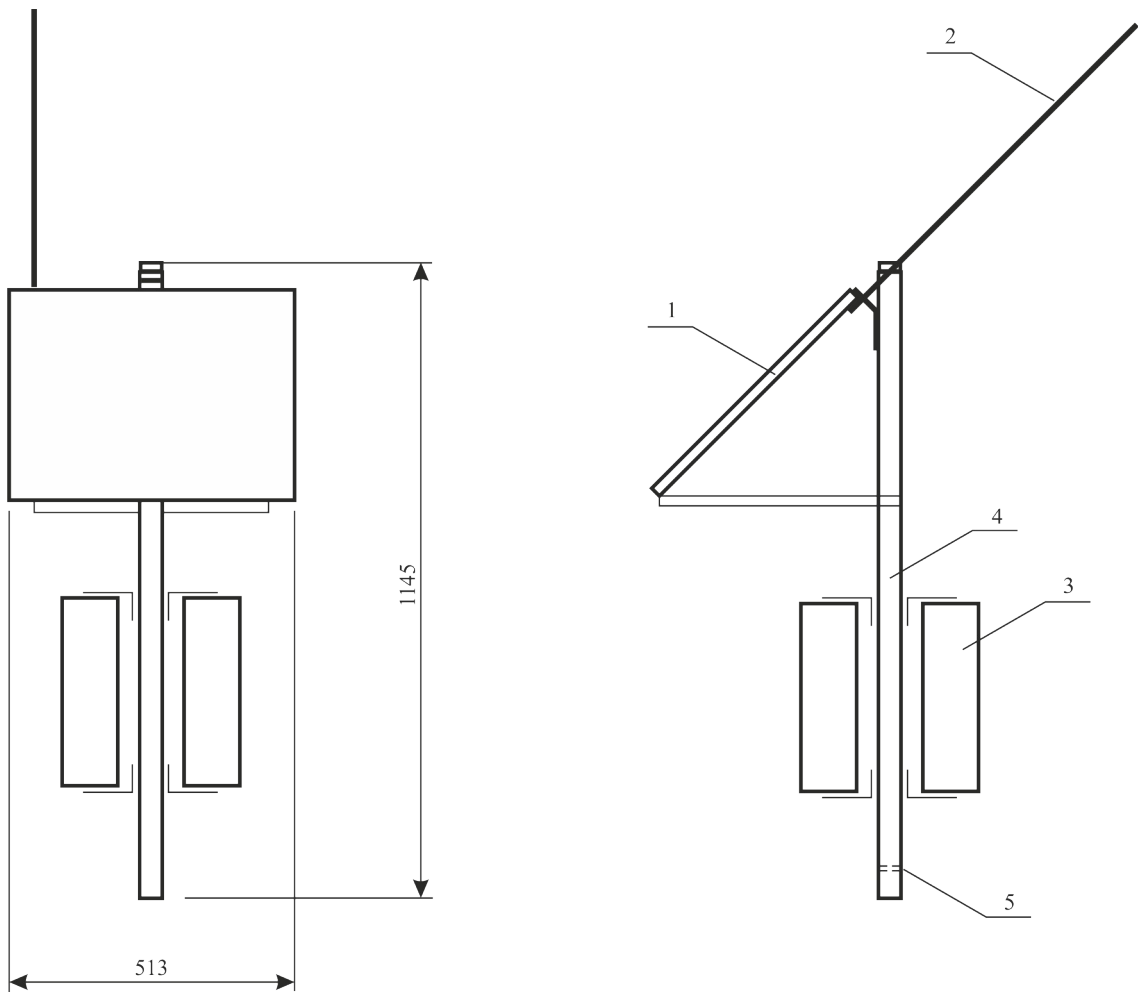
5.1 Виріб в упакованому вигляді допускається транспортувати при температурі повітря від мінус 50 до плюс 50 °С та відносній вологості повітря 100 % при температурі 25 °С усіма видами транспорту в критих транспортних засобах з зберіганням правил перевезення вантажів на відповідному транспорті.

5.2 Виріб в упакованому вигляді повинен бути надійно закріплений на транспортному засобі. Завантаження та вивантаження слід виконувати не допускаючи ударів та падінь.

Додаток А

(довідкове)

Зовнішній вигляд виробу та варіанти установки



1 – блок оповіщення БО-ФМ-05-1 з вбудованою сонячною батареєю.

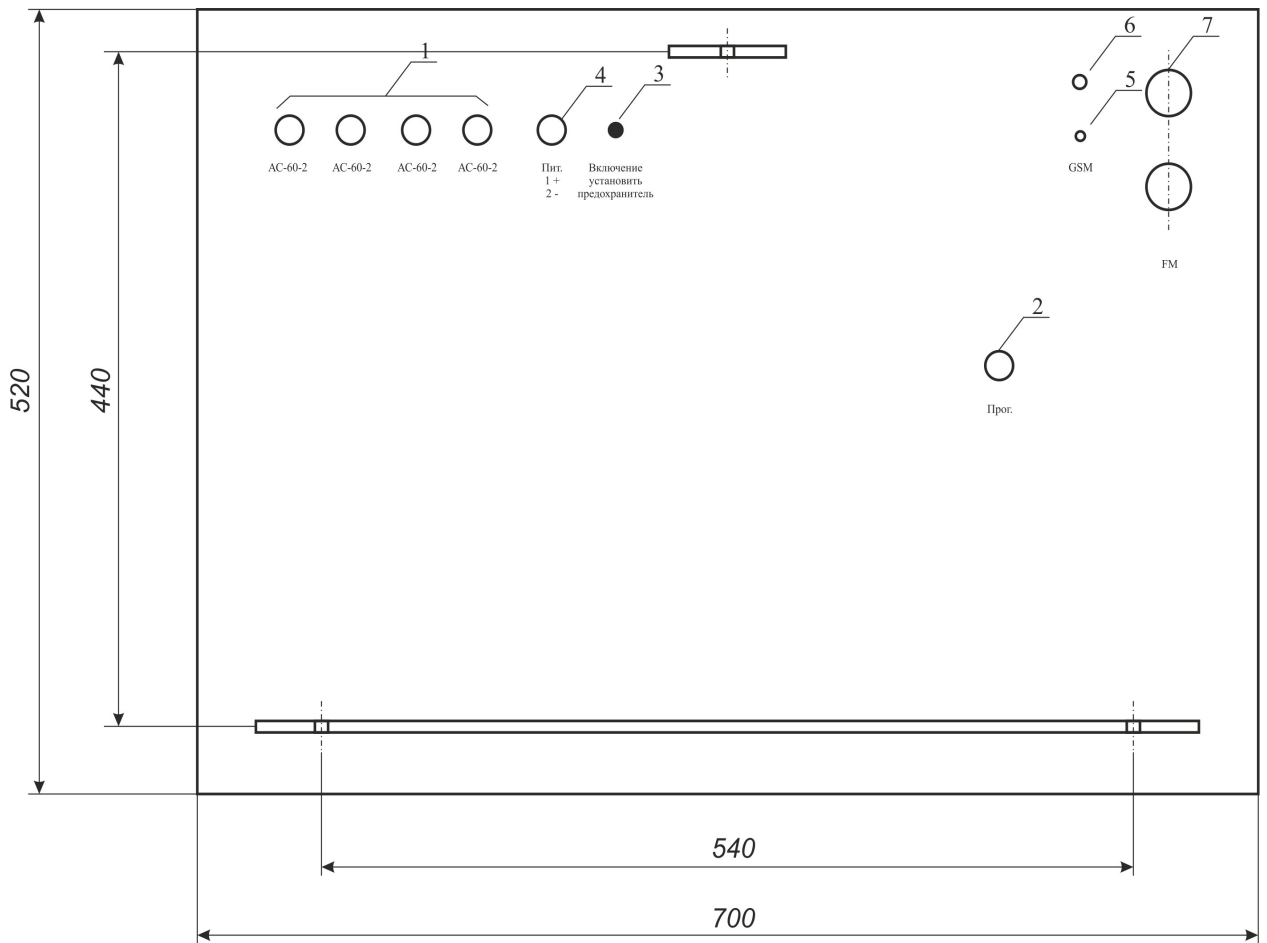
2 — ФМ антена

3 – акустичні системи ОЗНС-АС-60-2.

4 – елементи кріплення вертикальної несучої щогли (у комплект постачання не входять).

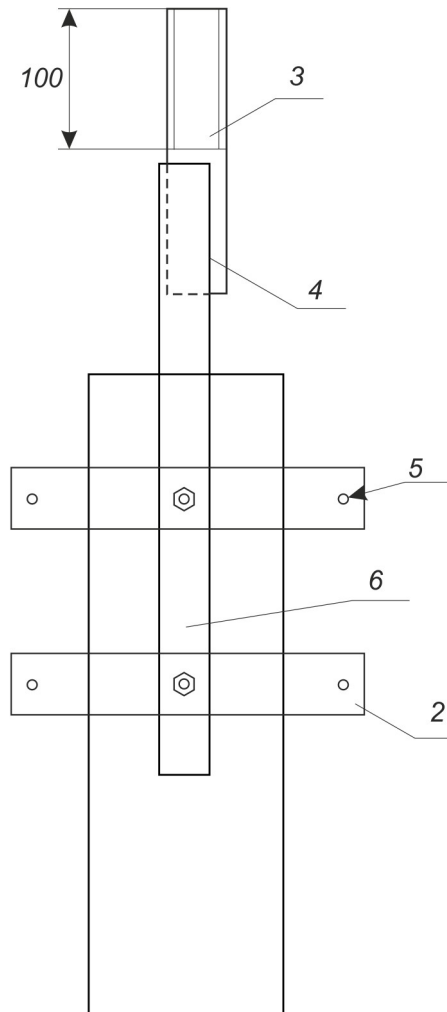
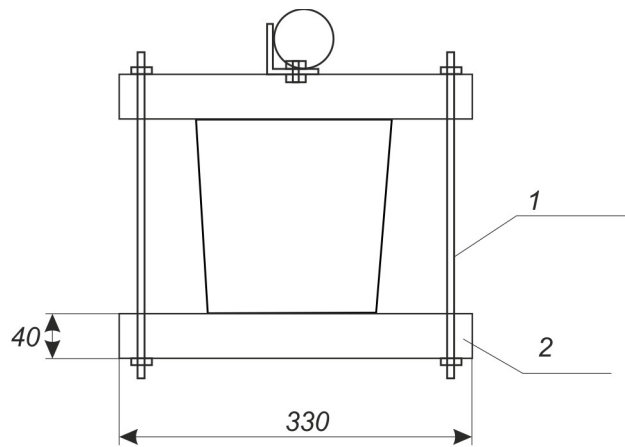
5 — отвір для стопорного болта елемента кріплення до кронштейну.

Рисунок А.1 – Варіант кріплення виробу та акустичних систем на вертикальній несучій щогли



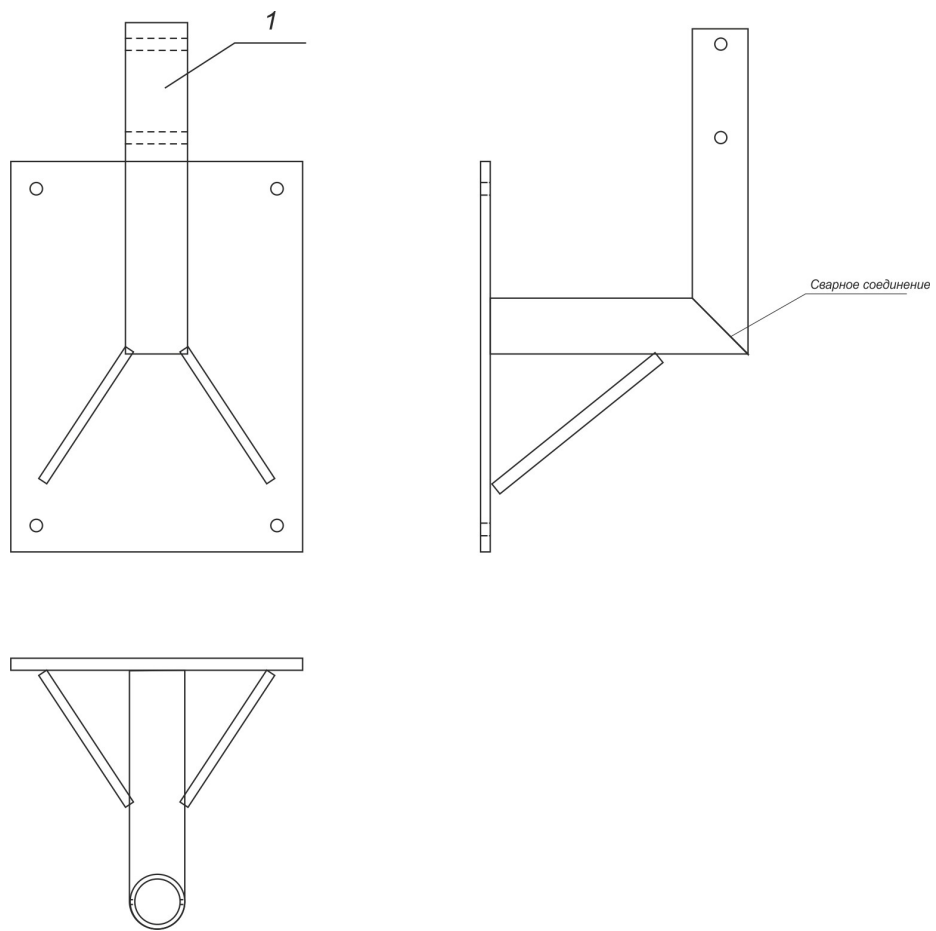
- 1 — AC-60-2 (для підключення акустичних систем ОЗНС-АС-60-2);  
 2 — роз'єм програмування виробу;  
 3 — FUSE (запобіжник для включення (встановлений) / виключення (видалений) виробу);  
 4 — Живлення (роз'єм для підключення зовнішнього джерела живлення 22 В, 1 — плюс, 2 — мінус);  
 5 — індикатор реєстрації у мережі GSM;  
 6 — GSM (SMA роз'єм підключення GSM антени);  
 7 — FM (кронштейн підключення FM антени).

Рисунок А.2 – Вигляд виробу на задню панель.



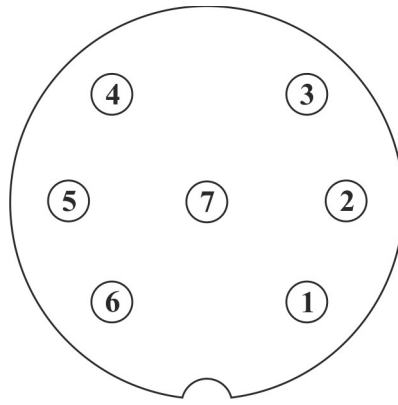
- 1 – шпілька М10.
- 2 – швелер 330х60х40.
- 3 – труба діаметром 1 дюйм з зовнішньою різьбою.
- 4 – зварювальне кріплення труби 3 до кутка 6.
- 5 – отвір діаметром 12 під шпільку.
- 6 – куток 500х60х60.

Рисунок А.3 – Кріплення виробу на залізобетонному стовбі.



1 – труба з внутрішнім діаметром 1 дюйм.

Рисунок А.4 – Кріплення виробу на стіні.



MIC337M

1	Tx
2	Rx
3	GND
4	
5	
6	
7	

Рисунок А.5 – Роз'єм для програмування MIC337M



## Додаток Б

(довідкове)

Значення адрес для налаштування виробу у спеціальній програмі Sensor

Адреса	Опис		Значення за замовченням
	Під час читання	Під час запису	
0	Частота вбудованого FM приймача, 10 кГц	Встановлення частоти вбудованого FM приймача, 10 кГц	9200
1	Рівень сигналу FM		
2	Наявність стерео сигналу FM (1 — стерео є, 0 — стерео нема)		
4	Час на протязі якого підтримується зв'язок по каналу GSM у режимі “голос”, секунди	Встановлення часу на протязі якого підтримується зв'язок по каналу GSM у режимі “голос”, секунди (від 30 до 900)	300
5	Час на протязі якого підтримується трансляція по каналу FM, секунди	Встановлення часу на протязі якого підтримується трансляція по каналу FM, секунди (від 30 до 900)	300
6	Напруга сонячної батареї, В x 1000		
7		Активація відтворення заздалегідь підготовленого мовного повідомлення (вводити номер сценарію)	
8	Напруга акумуляторної батареї, В x 1000		
9		Зупинка відтворення заздалегідь підготовленого мовного повідомлення (будь яке значення)	
10	Тип пристрою (1 — БО-FM-04; 2 — БО-FM-04-C; 3 — БО-FM-05)	Встановлення типу пристрою (1 — БО-FM-04; 2 — БО-FM-04-C; 3 — БО-FM-05)	0
14	Час на протязі якого діє відмітка “оповіщений” - діє до першого підтвердження на дозволений номер, секунди	Встановлення часу на протязі якого діє відмітка “оповіщений” - діє до першого підтвердження на дозволений номер, секунди	10000
19	Режим роботи GSM модему при відсутності напруги на сонячній батареї: 1 — модем відключається при відсутності напруги; 0 — модем не відключається.	Встановлення режиму роботи GSM модему при відсутності напруги на сонячній батареї: 1 — модем відключається при відсутності напруги; 0 — модем не відключається.	0

20	Кількість внесених дозволених номерів (максимум 30)	Запис значення 10 призводить до стирання дозволених номерів, крім тих які внесені за замовченням	2
21		Читання усіх дозволених номерів	
22	Рівень потужності сигналу по входу FM у режимі МОНО	Встановлення рівня потужності сигналу по входу FM у режимі МОНО	100
23	Рівень потужності сигналу по входу заздалегідь підготовленого мовного повідомлення	Встановлення рівня потужності сигналу по входу заздалегідь підготовленого мовного повідомлення	100
24	Рівень потужності сигналу по входу інтернет	Встановлення рівня потужності сигналу по входу інтернет	100
25	Рівень потужності сигналу по входу GSM у режимі голосового зв'язку	Встановлення рівня потужності сигналу по входу GSM у режимі голосового зв'язку	100
32	Режим управління в голосовому режимі по каналу зв'язку GSM: 0 — FM-DTMF; 1 - FM-VOICE	Встановлення режиму управління в голосовому режимі по каналу зв'язку GSM: 0 — FM-DTMF; 1 - FM-VOICE	0
33	Рівень сигналу GSM, дБм		
34	Час на протязі якого при включенні пристрою, він ігнорує команди управління, які надходять по каналу GSM у вигляді SMS, секунди	Встановлення часу на протязі якого при включенні пристрою, він ігнорує команди управління, які надходять по каналу GSM у вигляді SMS, секунди	60
35	Режим роботи GPRS: 1 — включений, 0 — виключений.	Встановлення режиму роботи GPRS: 1 — включений, 0 — виключений.	0
36	Порядковий номер пристрою у мережі Інтернет	Встановлення порядкового номеру пристрою у мережі Інтернет (від 1 до 32000)	0
37	Тип протоколу UDP	Встановлення типу протоколу UDP	7
38	Режим управління по каналу FM: 0 — коди DTMF, 1 — кодова послідовність.	Встановлення режиму управління по каналу FM: 0 — коди DTMF, 1 — кодова послідовність.	1
39	Значення періоду пінгування серверу (секунди)	Встановлення значення періоду пінгування серверу: оптимальне значення 8 секунд	-1
Налаштування мережі через вкладку RevSelect			
Прочитати значення порту серверу		#56*3*30*63*1#	
Встановити значення порту серверу		#56*1*30*63*X#, де X — номер порту	

Прочитати значення IP адреси серверу	#56*3*30*64*1#
Встановити значення IP адреси серверу	#56*3*30*64*XXX.XXX.XXX.XXX#, де X — IP адреса серверу.

Додаток В  
(довідкове)  
Нормативні документи

В.1 Перелік документів, на які надані посилання в посібнику по експлуатації, наведені у таблиці В.1.

Таблиця В.1

Позначення	Найменування	Пункт
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	1.2.3
ГОСТ 12.3.019-80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности	2.1.1
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками. (Код IP)	1.2.2
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.1.3
ДНАОП 0.00-1.21-98	Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей	2.1.1
ДНАОП 5.2.30-1.07-96	Правила безпеки при роботах на кабельних лініях зв'язку і провідного мовлення	2.1.1