

ТОВ «ДОЛЯ І КО. ЛТД»

**Затверджено
АЭЖА 464532.006.01 ЛУ
АЭЖА 464532.006.08 ЛУ**

**ВИРОБИ
«Либідь К-1А»
«Либідь К-1РС»
(автомобільна цифрова
радіостанція серії DM 4000
у спеціальному виконанні)**

**АЭЖА.464532.006.01.01 РЭ
АЭЖА.464532.006.08.01 РЭ**

Настанова щодо експлуатування

2019р.

Зміст

1. Опис і робота виробу	3
1.1 Призначення виробу	3
1.2 Технічні характеристики	3
1.3 Склад виробу	6
1.4 Маркування і пломбування	13
1.5 Упакування	13
2. Експлуатаційні обмеження	14
2.1 Загальні вказівки по безпеці	14
2.2 Загальний догляд за виробом	14
2.3 Заходи безпеки при використанні виробу	14
3 Підготовка виробу до використання	14
3.1 Планування стаціонарної установки виробу	14
3.2 Підключення зовнішнього живлення змінного струму 220 Вольт до виробу	14
3.3 Підключення зовнішнього джерела живлення постійного струму 12 Вольт	15
3.4 Підключення зовнішнього джерела живлення постійного струму 24 Вольта	16
3.5 Акумулятор, який підключається до виробу, та запасний акумулятор	16
3.6 Підключення антен	16
3.7 Підключення зовнішнього мікрофона, ларінгофонної гарнітури або пристрою для підключення до телефонного апарату типа ТА 57 16	17
3.8 Вмикання виробу	17
3.9 Вимикання виробу	17
4 Порядок програмування та роботи виробу	17
5 Технічне обслуговування	18
5.1 Склад і періодичність	18
5.2 Огляд	18
5.3 Очищення	18
6. Можливі несправності виробу	18
7. Зберігання	19
.	
8. Транспортування	19
9. Утилізація	19

Настанова щодо експлуатування призначена для вивчення обслуговуючим персоналом роботи виробів «Либідь К – 1А» та «Либідь К-1РС» стандарту DMR (далі - виріб) і містить технічні характеристики та відомості, які необхідні для забезпечення правильної їх експлуатації з метою повного використання технічних можливостей.

1. Опис і робота виробів

1.1 Призначення виробів

Вироби призначені для збільшення дальності зв'язку між базовими радіостанціями та рухомими абонентськими радіостанціями і дозволяє вдвічі підвищити пропускну здатність системи радіозв'язку, підтримуючи два одночасні з'єднання на одному частотному каналі при роботі у цифровому режимі.

Вироби змонтовано у металевому контейнері і розміщено у спеціальному рюкзаку, що забезпечує повний захист складових виробів від навколишнього середовища (за виключенням інтенсивних електромагнітних полів).

Вироби можливо застосовувати: у носівному, возівному та стаціонарному варіантах.

Виріб «Либідь К-1РС» в основному призначений для використання у стаціонарному варіанті.

У складі виробів застосовується автомобільна радіостанція серії DM4600 стандарту DMR з робочим діапазоном від 136 до 174 МГц.

Вироби працюють як у аналоговому, так і цифровому режимах. В аналоговому режимі роботи виробів відповідають вимогам стандарту ДСТУ 4184:2003. У цифровому режимі роботи - вимогам стандарту DMR.

Клас випромінювання 16 K0G3E, 11K0G3E у аналоговому режимі і 7K60FXE у цифровому режимі.

Вид кліматичного виконання - УХЛ1 за ГОСТ 15150-69 з робочою температурою повітря при експлуатації від мінус 20 до плюс 60 °С.

Електроживлення виробів здійснюється від однофазної мережі змінного струму напругою (220±10%) В, частотою (50±1) Гц або від джерел постійного струму з напругою від 10.0 до 30.0 Вольт.

Ступінь захисту виробів відповідає стандарту IP20 у робочому режимі в стаціонарних умовах і IP 57 у режимі роботи або транспортування у спеціальному ранці.

Вироби «Либідь К-1А», «Либідь К-1РС» (далі – виріб) можуть використовуватися в якості елемента побудови оперативних систем захищеного цифрового транкінгового зв'язку різного рівня підпорядкування, що дозволяє своєчасно отримувати і передавати інформацію щодо поточної бойової ситуації, реагувати на її зміну і своєчасно ставити завдання підлеглим підрозділам.

1.1.1 Задачі за призначенням

Виріб реалізує декілька способів організації роботи радіомережі у цифровому транкінговому режимі:

- груповий виклик;
- пізніше входження в групу;
- індивідуальний виклик;
- загальний виклик всіх абонентів (загальносистемний виклик);
- екстрений виклик;
- сканування каналів і розмовних груп, у т.ч. пріоритетне сканування
- передача ідентифікатора радіостанції (PTT ID);
- текстове відображення іменного ідентифікатора радіостанції (aliasing);
- дистанційне відключення радіостанції;
- дистанційне прослуховування радіостанції;
- перевірка знаходження радіостанції в зоні дії;
- передача даних/коротких текстових повідомлень/телеметрії/навігаційних даних;
- організації двостороннього диспетчерського зв'язку;
- визначення місцезнаходження абонентів.
- передача даних, зберігання даних, запис переговорів

1.1.1.1 Групові виклики

Групові виклики є найбільш поширеними типами викликів у системі радіозв'язку та є притаманними до специфіки діяльності підрозділів силових структур, де є критичною оперативність радіозв'язку.

Групові виклики є засобом забезпечення спільного використання одного фізичного каналу багатьма групами абонентів.

Окремі радіостанції, користувачі яких організаційно входять в одну робочу групу, поєднуються в одну «радіогрупу» і конфігуруються як її члени.

Кожна радіостанція групи може ініціювати виклик всіх радіостанцій, що входять в цю групу й перебувають на тому самому логічному каналі (частота і тайм-слот). Дві радіостанції не можуть приймати виклики одна від одної у випадку якщо вони перебувають на тому самому логічному каналі (частота й тайм – слот), але є членами різних груп. У свою чергу дві радіостанції на різних логічних каналах не можуть взаємодіяти одна з одною навіть у тому випадку, якщо вони входять у ту саму групу.

1.1.1.2 Пізніше входження в групу

В виробі реалізована можливість пізнього входу до групового виклику, який вже встановлений між іншими радіостанціями робочої групи. Наприклад, після включення радіостанції, яка є членом групи, відбувається автоматичне її приєднання до вже ініційованого виклику у цій групі.

1.1.1.3 Індивідуальні виклики

Виріб дозволяє абонентові здійснити індивідуальний виклик (також відомий як «персональний виклик») на іншу радіостанцію навіть у тому випадку, якщо вони не входять в одну групу. Однак для цього обидві радіостанції повинні перебувати на тому самому каналі і у тому ж самому тайм-слоті.

Дана функція дозволяє користувачеві радіостанції вести індивідуальну розмову, прослуховувати яку можуть лише два абоненти, що беруть у ній участь.

Індивідуальні виклики для кожного каналу можуть конфігуруватися як *підтверджені* або *непідтверджені*.

У випадку підтвердженого персонального виклику радіостанція, що викликає, передає коротке повідомлення з контрольним сигналом на радіостанцію, що викликається. Цей контрольний сигнал здійснює перевірку наявності радіостанції, що викликається. Користувачеві, що відповідає на виклик, не потрібно вручну «відповідати» на сигнал - радіостанція відповідає в автоматичному режимі. Після того, як приймаюча радіостанція відповість на конфігураційний запит, радіостанція подає тональний сигнал дозволу на розмову й починає виклик.

Для непідтверджених персональних викликів, радіостанція, що викликає, не передає контрольні сигнали перед тим, як їй буде дозволено почати виклик. Незважаючи на відсутність підтвердження наявності радіостанції в системі, додатковим підтвердженням може служити шум або звуки зі сторони приймаючого користувача.

1.1.1.4 Загальний виклик

Загальний виклик є одностороннім голосовим викликом між користувачем вищого рангу і всіма іншими користувачами логічного каналу.

У радіостанції для здійснення загального виклику використовується спеціальна група "Загальний виклик". Оскільки дана передача розглядається як однобічна, користувачі не можуть відповідати на загальний виклик. У випадку якщо користувач здійснює передачу після загального виклику, вона здійснюється у рамках обраної в даний момент групи. Можливість ініціювання загального виклику програмується переважно у диспетчерських радіостанціях. Всі інші радіостанції здійснюють тільки прийом переданих загальних викликів. Дана функція потрібна у випадках, коли диспетчерові необхідно зв'язатися з усіма користувачами логічного каналу, а не просто з певною групою осіб. Загальні виклики також можуть бути закріплені за обраним каналом або за програмувальною кнопкою.

1.1.1.5 Екстрений виклик

Виріб забезпечує користувачеві можливість відправлення підтвердженого екстреного повідомлення або голосового екстреного повідомлення диспетчеру. Екстрене повідомлення містить індивідуальний ідентифікатор радіостанції ініціатора. Після прийому екстреного сигналу диспетчер чує і бачить звукову та візуальну індикацію екстреної ситуації, а також ідентифікатор радіостанції, що ініціювала виклик.

Залежно від конфігурації, далі може піти обмін голосовою інформацією в екстреному режимі між ініціатором і диспетчером.

Після того, як диспетчер відреагує на екстрену ситуацію (тобто вирішить проблему), він відмінить екстрений стан на диспетчерській радіостанції. Після того, як ініціатор відмінює екстрену ситуацію на своїй радіостанції, ситуація вважається вирішеною.

При натисканні користувачем на кнопку екстреного зв'язку, виріб активує звукову і візуальну індикацію, що свідчить про її перехід до екстреного режиму.

В програмному забезпеченні для конфігурування радіостанцій (CPS) доступна опція тихої подачі екстреного сигналу. Дана функція є незамінною в ситуаціях, коли індикація екстреного стану є небажаною.

Після того, як користувач порушує радіомовчання натисканням на тангенту і починає говорити, режим тихої подачі екстреного сигналу припиняється та відновлюється звукова і візуальна індикація.

Коли радіостанція користувача перебуває в екстреному режимі, виконується блокування різних інших функцій, які можуть відволікти користувача від розмови з диспетчером. Після завершення екстреної ситуації можливість використання даних функцій відновлюється.

1.1.1.6 Передача ідентифікатора радіостанції (PTT ID)

Дана функція дозволяє виробу, що отримує вхідний виклик визначити ініціатора виклику. Також може відображатися зручне для користувача літерно-цифрове ім'я або "псевдонім". Ці зручні для користувача псевдоніми також використовуються при ініціюванні голосових викликів і цифрових сигнальних функцій. Інформація про псевдонім на радіостанції, що викликає, повинна відповідати інформації про псевдонім радіостанції, яка приймає.

1.1.1.7 Дистанційне відключення радіостанції

Дана функція дозволяє радіостанції, з певними налаштуваннями, відключати інші радіостанції шляхом передачі по ефіру сигналів на відключення. При отриманні сигналу на відключення радіостанція не може здійснювати або приймати виклики. Радіостанцію усе ще можна включати і виключати, що вказує на те, що вона не відмовила, але радіостанція буде заблокована. Після відключення, радіостанція може бути включена тільки за допомогою програмного забезпечення для конфігурування радіостанції (CPS).

1.1.1.8 Дистанційне прослуховування радіостанції

Дистанційне прослуховування радіостанції дозволяє користувачеві з визначеними правами непомітно (без будь-яких індикацій) активувати мікрофон і передавач радіостанції, відносно якої здійснюється моніторинг. Тривалість передачі радіостанції, після одержання команди дистанційного моніторингу, встановлюється за допомогою програмного забезпечення.

При одержанні команди дистанційного моніторингу, радіостанція, відносно якої здійснюється моніторинг, ініціює прихований безіндикаційний зворотній персональний виклик на радіостанцію – ініціатора команди дистанційного моніторингу.

Зазначена функція використовується для визначення характеру оперативної обстановки навколо радіостанції, що ввімкнена, але не відповідає.

Дана можливість є корисною при низці ситуацій:

- крадіжка радіостанції;
- нездатність абонента використати радіостанцію;
- можливість для ініціатора екстреного виклику застосовувати радіостанцію без використання рук;
- в екстрених ситуаціях.

1.1.1.9 Перевірка знаходження виробу в зоні дії

За допомогою цієї функції здійснюється перевірка знаходження або відсутності певної радіостанції в зоні дії системи, без повідомлення користувача радіостанції. Радіостанція, щодо якої проводиться перевірка, автоматично і приховано пересилає підтвердження ініціюючій радіостанції. Дана функція використовується для прихованого визначення доступності радіостанції. Наприклад, якщо користувач радіостанції не відповідає, перевірка радіостанції може використовуватись для перевірки того, чи включена радіостанція, а також для моніторингу каналу. У випадку якщо викликувана радіостанція відповідає на підтвердження, ініціатор може почати додаткові дії, наприклад дистанційний моніторинг.

У межах певного тайм-слота цифровий виклик поділяється на голосову й сигнальну інформацію. До сигнальної інформації включається ідентифікатор, який використовується для визначення типу виклику, переданого в рамках тайм-слота (наприклад, груповий виклик, загальний виклик або персональний виклик).

Сигнальна інформація також включає ідентифікаційну інформацію й/або контрольну інформацію, використовувану для повідомлення абонентів голосового виклику про системні події й стан системи (наприклад, ідентифікатор передавальної радіостанції й ідентифікатор групи).

1.1.1.10 Передача коротких текстових повідомлень

Обмін короткими текстовими повідомленнями можливий між радіостанціями через ретранслятор, а також між радіостанціями і зовнішніми програмними продуктами.

Довжина повідомлення може досягати 140 символів. Користувачі дисплейних і повноклавіатурних радіостанцій можуть відправляти та приймати повідомлення вільного змісту. При використанні радіостанцій без клавіатури можливе відправлення заздалегідь запрограмованих текстових повідомлень.

1.1.1.11 Пакетна передача даних

Для пакетної передачі даних радіостанція стандартно оснащено вбудованим радіомодемом. З метою максимально легкої інтеграції радіостанцій у системи передачі даних, підключення до зовнішніх пристроїв здійснюється через порт USB, а для передачі даних використовується протокол UDP/IP IPv4.

Ефективна швидкість передачі даних становить 2 kbps при використанні одного тайм-слота, і може бути подвоєна при використанні двох тайм-слотів.

1.1.1.12 Організація двостороннього диспетчерського зв'язку (за необхідністю):

- 3 типи абонентів, з якими можна здійснювати голосовий зв'язок радіостанції, аналогові радіостанції, інші диспетчерські консолі);
- підтримка всіх типів викликів (індивідуальні, групові, загальні);
- ідентифікація абонента;
- голосові виклики між диспетчерами (Intercom);
- запис переговорів;
- перевірка радіостанції на присутність у мережі;
- оповіщення про виклик;
- примусове відключення радіостанції;
- гнучке налаштування звуку;
- гнучке налаштування вікон виклику абонентів;
- дерево категорій для абонентів системи;

1.1.1.13 Визначення місцезнаходження абонентів (при комплектуванні виробу радіостанцією «Motorola» серії DM 4xx1:

- відстеження місця розташування у реальному часі;
- підтримка 5 типів мап (векторні, растрові, INGIT, MapPoint, Google);
- збереження даних про місце розташування абонентів у базі даних;
- анімація переміщення абонентів по треку;
- деталізація переміщень до кожної окремої координати;
- відстеження входу абонентів у задані зони й виходу з них;
- відстеження простою абонентів більше заданого часу;
- повідомлення про початок руху;
- відстеження втрати й появи координат від абонентів;
- відображення на мапі всіх абонентів обраної категорії;
- функція автоматичного одержання місця розташування (інтервал задається для кожного абонента окремо);
- функція одержання місця розташування по події;
- функція одержання місця розташування по запиту (по натисканню кнопки);
- функція вивантаження координат в KML із заданим інтервалом часу (для відстеження місця розташування в Google Планета Земля);
- кольорне виділення абонентів з актуальними координатами;

- 1.1.1.14 Передача даних, зберігання даних, запис переговорів:
- обмін текстовими повідомленнями;
 - керування статусами;
 - телеметрія;
 - запис даних про ВСІ події в радімережі;
 - аудіозапис всіх розмов у радімережі (навіть індивідуальних викликів між абонентами);
 - додаткові поля, що набудовують, для абонентів;
 - правила, що набудовують, і оповіщення про події;
 - правила, що набудовують, для місця розташування;
 - правила, що набудовують, для самотнього працівника (Lone Worker);
 - майстер звітів;
 - звіт активності радіоабонентів;

1.1.1.15 Організація кодованого радіозв'язку

Для організації кодованого радіозв'язку реалізовано два типи механізмів забезпечення захисту інформації – Базовий і Розширений. Обое з них використовують власні механізми/алгоритми і тому, не можуть взаємодіяти із системами захисту інших виробників.

Як Базовий, так і Розширений механізми захисту захищають голосові та інформаційні повідомлення (включаючи заголовки IP/UDP).

Захист заголовків голосових і інформаційних повідомлень, пакетів даних керування каналом зв'язку не забезпечується. Це означає те, що захист контрольних повідомлень, такі як повідомлення на відключення радіостанції, дистанційного моніторингу, перевірки радіостанції, попередження про виклик, вбудовані цифрові сигнали також не захищені.

Захист циркулюючої у системі радіозв'язку інформації забезпечується у всіх режимах роботи (прямий режим, режим роботи через базовий блок і "IP Site Connect") і через усі канали зв'язку між передавальними та приймальними радіостанціями. Це мається на увазі те, що голосові й інформаційні повідомлення залишаються захищеними в наступних ситуаціях:

- в ефірі, у прямому режимі;
- в ефірі та в середині базового блоку, у режимі роботи через базовий блок;
- в ефірі, в середині базових блоків і в допоміжній мережі, у режимі "IP Site Connect".

Необхідно взяти до уваги те, що Базовий та Розширений механізми захисту не забезпечують захист голосових і інформаційних повідомлень між радіостанцією і її додатковою платою або між радіостанцією і її пристосуваннями (гарнітура, виносний мікрофон або динамік).

Як Базовий, так і Розширений механізми захисту забезпечують захист окремих голосових викликів, групових голосових викликів, усіх системних викликів, екстрених викликів і всіх пакетних інформаційних викликів, а саме: індивідуальних, групових, непідтверджених і підтверджених.

1.2 Технічні характеристики

1.2.1 Основні параметри виробу в аналоговому режимі, при нормальних кліматичних умовах і номінальній напрузі живлення, наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування параметра	Значення параметра ¹⁾	
	a	b
1	2	3
1. Частотний рознос між сусідніми каналами, кГц	12,5	25
2. Робочий діапазон частот, МГц	136 - 174	136 - 174
3. Кількість каналів для програмування	1000	1000
4. Максимальна потужність несучої передавача, Вт, не менш	25/45 ²⁾	25/45 ²⁾

Продовження таблиці 1

1	2	3
5. Ширина смуги частот випромінювання передавача, кГц, не більш, для смуги звукових частот від 300 до 3000 Гц для радіоприладів з рознесенням частот між сусідніми каналами 25 кГц і від 300 до 2500 Гц для радіоприладів з рознесенням частот між сусідніми каналами 12,5 кГц на рівні мінус 30 дБ	11,0	16,0
6 Відхилення частоти передавача від номінального значення, кГц, не більш	±1,0	±2,0
7 Відхилення частоти передавача від номінального значення при включенні/вимиканні режиму передачі, кГц, не більш	1,25	2,5
При включенні/вимиканні режиму передачі час, протягом якого відхилення частоти передавача від номінального значення перевищує половину частотного розносу між сусідніми каналами, мс, не більш,	10/10	10/10
При включенні режиму передачі час, протягом якого відхилення частоти передавача від номінального значення перевищує припустиме значення, мс, не більш	35	35
8 Максимальна девіація частоти передавача, кГц, не більш	2,5	5,0
9 Девіація частоти передавача, Гц, не більш, при частотах, що модулюють: - 5 кГц -10 кГц -20 кГц	750 150 50	1500 300 60
10 Рівень випромінювань передавача у сусідньому каналі, дБ, не більш	-60	-70
11 Рівень побічних випромінювань передавача, мкВт, не більш у діапазоні: 9 кГц -1 ГГц	0,25	0,25
12 Коефіцієнт нелінійних викривлень передавача, %, не більш	3	3
13 Рівень паразитної частотної модуляції (ПЧМ), дБ, не більш	-35	-40
14 Рівень паразитної амплітудної модуляції (ПАМ) передавача, %, не більш	3,0	3,0
15 Відхилення амплітудно-частотної модуляційної характеристики (АЧМХ) передавача від характеристики із предкорекцією 6 дБ/октава, дБ, не більш	+1,5 -3,0	+1,5 -3,0
16 Рівень побічних випромінювань інтермодуляційного типу, що виникають у результаті взаємного впливу радіопередавачів, дБ, не більш	-60	-60
17 Чутливість приймача при відношенні сигнал/шум (СИНАД) 12дБ, мкВ, не більш:	<0,22 ³)	<0,22 ³)
18 Інтермодуляційна вибірковість приймача, дБ, не менш	70	70
19 Вибірковість приймача по сусідньому каналу, дБ, не менш:	60	75
20 Вибірковість приймача по побічних каналах приймання, дБ, не менш	80	80
21 Зміна чутливості приймача при відхиленні частоти сигналу, дБ, не більш	3	3
22 Рівень паразитних випромінювань приймача в діапазоні 9 кГц - 1 ГГц, нВт, не більш	2,0	2,0

Кінець таблиці 1

1	2	3
23 Коефіцієнт нелінійних викривлень приймача, %, не більш	3	3
24 Рівень фону приймача, дБ, не більш	-35	-40
25 Відхилення амплітудно-частотної характеристики (АЧХ) приймача від характеристики з післякорекцією мінус 6 дБ/октава, дБ, не більш	+1,5 -3,0	+1,5 -3,0
27 Нерівномірність амплітудної характеристики приймача, дБ, не більш	3,0	3,0
28 Рівень блокування приймача, дБ, не менш	84	84

Примітки:

¹⁾ Значення параметрів, які зазначені в графах а та б - дані для частотного розносу між сусідніми каналами відповідно 12,5 і 25,0 кГц.

²⁾ 25 Вт – при використанні радіостанції DM4600 з максимальною потужністю передавача 25 Вт, 45 Вт – при використанні радіостанції DM4600 з максимальною потужністю передавача 45 Вт,

³⁾ при використанні радіостанції DM4600E чутливість приймача складає 0.18 мкВ.

1.2.2 Основні параметри виробу при роботі у цифровому режимі, при нормальних кліматичних умовах і номінальній напрузі живлення, наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Найменування параметра	Значення параметра
1	2
1 Частотний рознос між сусідніми каналами, кГц	12,5
2 Робочий діапазон частот, МГц:	136 - 174
3 Кількість каналів для програмування:	1000
4 Потужність несучої передавача, Вт, не менш	25/45
5 Ширина смуги частот випромінювання передавача, кГц, не більш, на рівні мінус 30 дБ	7,6
6 Рівень випромінювань передавача в сусідньому каналі, дБ, не більш	-60
7 Відхилення частоти передавача від номінального значення, кГц, не більш	±1,5
8 Рівень побічних випромінювань передавача у діапазоні: 9 кГц -1 ГГц, мкВт, не більш	0,25
9 Рівень побічних випромінювань інтермодуляційного типу, що виникають у результаті взаємного впливу радіопередавачів, дБ, не більш	-60
10 При включенні режиму передачі час, протягом якого відхилення вихідної потужності передавача перестає виходити за межі від мінус 1 до плюс 1,5 дБ щодо значення, що встановилося, або час, протягом якого відхилення частоти несучої перестає перевищувати 1 кГц від значення, що встановилося, мс, не більш Максимально припустиме значення стрибка вихідної потужності передавача після включення режиму передачі щодо, що встановилося значення, дБ	25 +4

Кінець таблиці 2

1	2
11 При включенні режиму передачі час, протягом якого вихідна потужність монотонно наростає від рівня мінус 30 дБ до рівня мінус 6 дБ щодо значення, що встановилося, а при вимиканні режиму передачі час, протягом якого вихідна потужність монотонно падає від рівня мінус 6 дБ до рівня мінус 30 дБ, мс, не менш	0,1
12 При вимиканні режиму передачі час, протягом якого вихідна потужність передавача падає до рівня мінус 50 дБ і не перевищує цього значення надалі, мс, не більш	20
13 Чутливість приймача при коефіцієнті помилок $5 \cdot 10^{-2}$ (5% BER), мкВ, не більш	0,16 ¹⁾
14 Коефіцієнт помилок приймача при високих вхідних рівнях сигналу, не більш	10^{-4}
15 Стійкість приймача до соканальної перешкоді, дБ, не менш	-8,0
16 Вибірковість приймача по сусідньому каналу, дБ, не менш	70
17 Вибірковість приймача по побічних каналах, дБ, не менш	70
18 Інтермодуляційна вибірковість приймача, дБ, не менш	70
19 Рівень блокування приймача, дБ, не менш	84
20 Коефіцієнт нелінійних викривлень приймача, %, не більш	3

Примітка: ¹⁾ чутливість приймача радіостанції DM4600E

1.2.3 Живлення

Живлення виробу здійснюється від:

мережі змінного струму 220 Вольт при застосуванні блоку живлення, який входить до комплекту постачання;

бортової мережі транспортного засобу постійною напругою від 10.0 до 30.0 Вольт;

вбудованої акумуляторної LiFeO₄ батареї при відсутності вищезазначених джерел живлення

1.2.4 Струм споживання

Струм споживання виробу не перевищує даних, які наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

При повній потужності передавача виробу	Струм споживання, режим „Передача”, А	Струм споживання, режим „Активний прийом”, А	Струм споживання, режим „Очікування”, А
25 Ват	11.0	2.0	0.8
45 Ват	14.5	2.0	0.8

1.2.5 Габаритні розміри та маса виробу

Габаритні розміри виробу та його маса (без антенно-фідерних пристроїв, інших комплектуючих) не перевищує значень, наведених в таблиці 4.

Таблиця 4

Шифр виробу	Габаритні розміри ДхШхВ, мм, не більше	Маса, кг, не більше
«ЛИБІДЬ К-1А» АЭЖА.464532.006.01.01	400x240x115	7.0
«ЛИБІДЬ К-1РС» АЭЖА.464532.006.08.02	400x240x115	7.0

1.3 Склад виробу

1.3.1 Комплект поставки виробу повинен відповідати переліку, наведеному у формулярі на виріб.

1.3.2 Склад виробів «Либідь К-1А», АЭЖА.464532.006.01.01 та «Либідь К-1РС», АЭЖА.464532.006.08.02 наведений в таблиці 5.

Таблиця 5

Познака	Назва складової частини	Кількість	Примітка
1	2	3	4
27P22CB 28P22CB	Радіостанція МОТОРОЛА серії DM4600e або DM4601e	1 комплект	*
АКК-1.6С1	Антенa ДЛС136.4дш	1 комплект	
АСКШ-2.0С	Антенa ДЛС136.7ш	1 комплект	
АХК-3ШС	Антенa ДЛХ136.6шс	1 комплект	
АШ-1/4В7	Антенa АШПЛ-150	1 комплект	
АЭЖА.464656.01	Антенa навігаційна АНП-GPS	1 комплект	**
АЭЖА.464532.006.08.02	Металевий контейнер	1 комплект	
АЭЖА.464532.006.01.12	Металевий контейнер під акумуляторну батарею	1 комплект	
АЭЖА.464532.004.07.002	Імпульсний перетворювач напруги «Либідь ППН 24-12»	1 комплект	Внутрішній монтаж
АЭЖА.42647501	Система грозозахисту ПГЗ-500/50	1 комплект	
-	Блок живлення і зарядки LiFeO ₄ акумуляторних батарей	1 комплект	
АЭЖА.685613.006	Перехідний кабель для підключення блоку живлення і зарядки до виробу	1 комплект	
RMN5127C	Виносний мікрофон з DTMF клавіатурою і тангентою РТТ	1 комплект	
-	LiFeO ₄ акумуляторна батарея з комплектом дротів	2 комплекти	
-	Пристрій захисту від перевантаження 380 Вольт	1 комплект	***
АЭЖА.465482.01	Пристрій дистанційного керування «Либідь ПК»	1 комплект	*
АЭЖА.685613.005	Комплект кабелів для підключення до виробу зовнішнього живлення постійного струму 10 – 30 Вольт	1 комплект	
АЭЖА.469156.01	Блок комутації та контролю напруги «Либідь КН»	1 комплект	Внутрішній монтаж
АЭЖА.468543.01	Фідерний антенний кабель з розніманнями довжиною 20 метрів	2 комплекти	

Кінець таблиці 5

1	2	3	4
-	Телефонна трубка HDM4000 з тангентою РТТ	1 комплект	****
-	Кріплення для монтування антен на трубі, стовбурі, дереві з регульованим діаметром від 5 до 30 см.	2 комплекти	****
HKN6184C	Кабель для підключення пристрою програмування	1 комплект	На 10 виробів
-	Флеш-накопичувач з програмним забезпеченням	1 комплект	На 10 виробів
-	Флеш-накопичувач з програмним генератором псевдовипадкової послідовності	1 комплект	На 10 виробів
АЭЖА.320245.003	Спеціальний ранець з водовідштовхуючої тканини 420D	1 комплект	
АЭЖА.320245.001	Сумка спеціальна ВХ-443 (транспортна тара)	1 комплект	
АЭЖА.320245.002	Сумка-чохол спеціальна ВХ-444 (транспортна тара для антен та такелажного обладнання)	1 комплект	

* - необхідність постачання визначається договором на поставку.

** - постачається при комплектуванні виробу радіостанцією DM4601e.

*** - постачається тільки у складі виробу «Либідь К-ІРС».

**** - постачається тільки у складі виробу «Либідь К-ІА».

1.3.3 Основні складові, що можуть входити до комплекту виробу відображено на рис. 1а – 1т



Рис. 1а. Виріб у зборі



Рис. 1б. Виріб з від'єднаним акумуляторним блоком живлення



**Рис. 1в. Блок живлення і зарядки
LiFeO₄ акумуляторних батарей
від мережі 220В**



**Рис. 1в-1. Спеціальний блок живлення
і зарядки кислотних акумуляторних
батарей (до 2017 року)**



**Рис. 1г. Перехідний кабель для
підключення блоку живлення до виробу**



**Рис. 1д Антена колінеарна малогабаритна
діапазону 136-174 МГц**



Рис. 1є. Антена $1/4 \lambda$ вібратор безпосереднього кріплення на виріб



Рис. 1ж. J-подібна антена



Рис. 1з Система грозозахисту



Рис. 1і. Телефонна трубка HDM4000 з тангентою РТТ



Рис. 1к. Два антенних кабелі до антен довжиною по 20 метрів з розніманнями



Рис. 1л. Антена направлена директорна



Рис. 1м. Запасна акумуляторна батарея



Рис. 1н. Комплект кабелів для підключення до виробу зовнішнього живлення 10.0 – 30.0 Вольт



Рис. 1о. «Либідь ПК» - пристрій для підключення до виробу телефонного апарату типу ТА-57



Рис. 1п. Виносний мікрофон з DTMF клавіатурою і тангентою РТТ



Рис. 1р. Пристрій захисту від перевантаження 380 Вольт



Рис. 1с. «Либідь КН» - блок комутації та контролю напруги

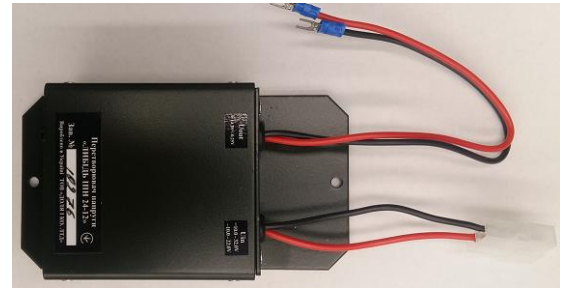


Рис.1т Імпульсний перетворювач напруги «Либідь ПН 24-12»



Рис.1с Антена навігаційна АНП-GPS

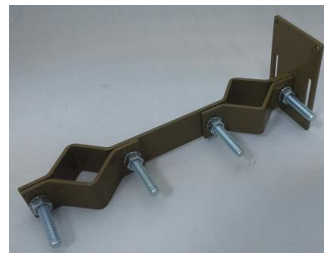


Рис.1т Кріплення для монтування антени



Рис.1т-1 Кріплення для монтування антени

1.3.4 Опис верхньої панелі виробу

1.3.4.1 Верхня панель виробу та її варіанти відображено на рис. 2 та рис. 2а



Рис. 2 - Верхня панель виробу «Либідь К-1А»



Рис.2а Верхня панель виробу «Либідь К-1А» (інше виконання)



Рис.2а Верхня панель виробу «Либідь К-1РС» (без рознімання «гарнітура» та перемикача примусового вмикання/вимикання вбудованого у радіостанцію динаміка)

1.3.4.2 Опис верхньої панелі виробу наведено в таблиці 6

Таблиця 6

Позиція	Опис
1	2
1. Антенне рознімання	Тип N конектор (внутр.). До роз'єму підключається кабель зовнішньої антени (рис. 1к) через систему грозозахисту (рис. 1з) при роботі з автомобіля, бронебази і стаціонарного положення, або безпосередньо антена (рис. 1е) для роботи у ході руху у носівному варіанті.

Продовження таблиці 6

1	2
2. Світлодіодний індикатор стану зарядженості акумулятора	Загоряння індикатора червоним світлом говорить про розрядженість акумуляторної батареї (заряд менш 25%). Коли індикатор загоряється зеленим кольором – акумуляторна батарея має достатній заряд (заряд понад 25%) і виріб може експлуатуватися за призначенням. Повного заряду акумуляторна батарея досягає коли світлодіодний індикатор зарядки акумулятора 3 перестає горіти. Індикатор також не горить коли вимикач 6 знаходиться у положенні «ВИМКНЕНО» .
3. Світлодіодний індикатор зарядки акумулятора	Загоряння індикатора червоним світлом говорить про те, що йде зарядка акумуляторної батареї від джерела зовнішнього живлення. Коли індикатор не горить – акумуляторна батарея або заряджена на 100% або зарядка батареї не здійснюється і зовнішнє джерело живлення не підключене до виробу.
4. Рознімання для підключення гарнітури або пристрою для підключення телефонного апарату	До рознімання підключається телефонна трубка або гарнітура (рис. 1і.) або пристрій для підключення телефонного апарату типу ТА-57 (рис. 1о).
5. Рознімання для підключення зовнішнього джерела живлення постійного струму (подача живлення від 10 до 30 Вольт)	При підключенні зовнішнього джерела живлення постійного струму за допомогою кабелю (рис. 1н) або через спеціальний блок живлення 220 Вольт (рис. 1в) змінного струму, напруга живлення подається через інвертор і блок комутації та контролю напруги відразу на радіостанцію і автоматично вмикається підзарядка вбудованої акумуляторної батареї, незалежно в якому положенні знаходиться перемикач 6 виробу. Якщо перемикач 6 знаходиться в положенні «ВВІМКНЕНО» , то при відключенні зовнішнього джерела живлення відбувається автоматичне перемикавання живлення виробу від зовнішнього джерела живлення на живлення від вбудованої акумуляторної батареї. При відновленні живлення від зовнішнього джерела відбувається автоматичне зворотне перемикавання на це джерело. При знаходженні перемикача 6 у положенні «ВИМКНЕНО» – функція автоматичного перемикавання не функціонує, акумуляторна батарея відключена, світлодіод «Стан АКБ» (2, рис.2) не горить.
6. Перемикач підключення (відключення) акумулятора від схеми виробу	Застосування перемикача необхідно з метою відключення акумуляторної батареї від схеми виробу, щоб запобігати інтенсивному розрядженню акумуляторної батареї при транспортуванні або зберіганні виробу. При застосуванні виробу за призначенням перемикач повинен знаходитися в положенні – «ВВІМКНЕНО» . Якщо перемикач 6 знаходиться в положенні «ВИМКНЕНО» , то акумуляторна батарея залишається підключеною до блоку комутації та контролю «Либідь КН» виробу (рис.1с) і струм розряду акумуляторної батареї складає не більш 25 мА, тому при довгостроковому зберіганні виробів «Либідь К-1А» і «Либідь К-1РС» необхідно механічно від'єднати акумуляторну батарею від виробу.

Кінець таблиці 6

1	2
7. Металевий корпус	В корпусі змонтовано елементи виробу. Також, корпус використовується, як противага антени (рис. 1е), яка безпосередньо приєднується до антенного рознімання 1
8. Передня панель радіостанції	На панелі зосереджено всі органи управління та індикації радіостанції, а також два рознімання для підключення зовнішнього мікрофону (рис.1п), телефонної трубки (рис. 1і) та пристрою «Либідь ПК» для підключення телефонного апарату типу ТА-57 (рис. 1о)
9. Перемикач примусового вмикання/вимикання вбудованого у радіостанцію. динаміка	Перемикач дозволяє за необхідністю у будь який момент вимкнути/ ввімкнути вбудований у радіостанцію динамік
10. Аксесуарне рознімання	До рознімання підключаються зовнішній мікрофон з кнопкою РТТ (рис.1п) або кабель для підключення пристрою програмування HKN6184C при програмуванні радіостанції.

1.3.4.3 Функціональність перемикача, світлодіодів верхньої панелі і радіостанції виробу наведено в таблиці 6а.

Таблиця 6а

Положення вимикача (рис.2) 5	Стан світлодіодів		Стан радіостанції і акумуляторної батареї виробу
	Світлодіод «Стан АКБ» (2, рис.2)	Світлодіод «Заряд АКБ» (3, рис.2)	
1	2	3	4
Режим роботи: без зовнішнього джерела живлення			
«Ввімкнуто»	Горить зеленим кольором	Не горить	Радіостанція виробу готова до роботи за призначенням. Акумуляторна батарея має достатній для роботи виробу заряд.
	Горить червоним кольором	Не горить	Радіостанція може бути застосована за призначенням, але потрібна термінова підзарядка вбудованої акумуляторної батареї або заміна АКБ на заряджену запасну акумуляторну батарею

Кінець таблиці ба

1	2	3	4
«Вимкнуто»	Не горить	Не горить	Радіостанція виробу не може бути застосована за призначенням. Акумуляторна батарея відключена від радіостанції виробу.
Режим роботи: зовнішнє джерело живлення підключено до виробу і на виріб подається живлення від джерела			
«Ввімкнуто»	Горить червоним кольором	Горить червоним кольором	Радіостанція виробу готова до роботи за призначенням. Акумуляторна батарея підзаряджується.
	Горить зеленим кольором	Горить червоним кольором	Радіостанція виробу готова до роботи за призначенням. Акумуляторна батарея підзаряджується.
		Не горить	Радіостанція виробу готова до роботи за призначенням. Акумуляторна батарея повністю заряджена.
«Вимкнуто»	Не горить	Горить червоним кольором	Радіостанція виробу готова до роботи за призначенням. Акумуляторна батарея підзаряджується.
	Не горить	Не горить	Радіостанція виробу готова до роботи за призначенням. Акумуляторна батарея повністю заряджена.

1.3.5 Блок - схема виробу

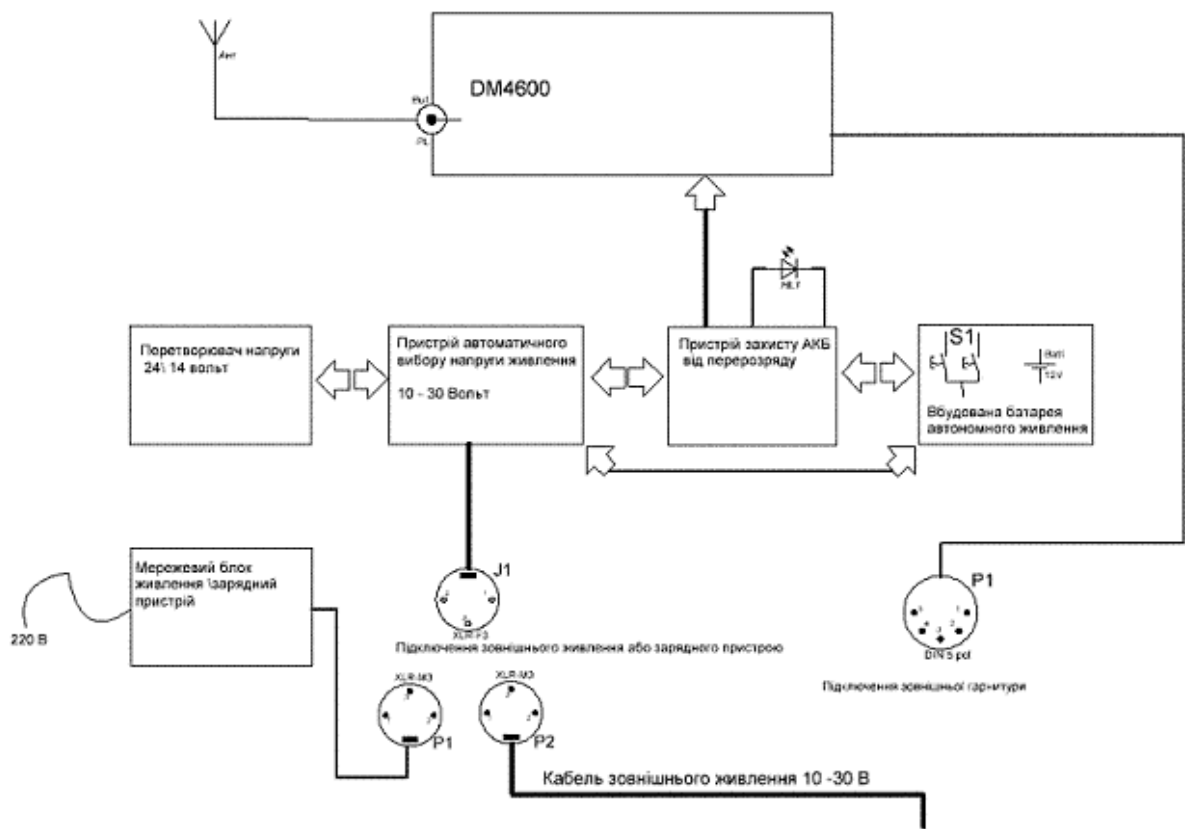


Рис. 3

1.3.6 Конфігурація контактів заднього аксесуарного рознімання та їх опис (таблиця 7)

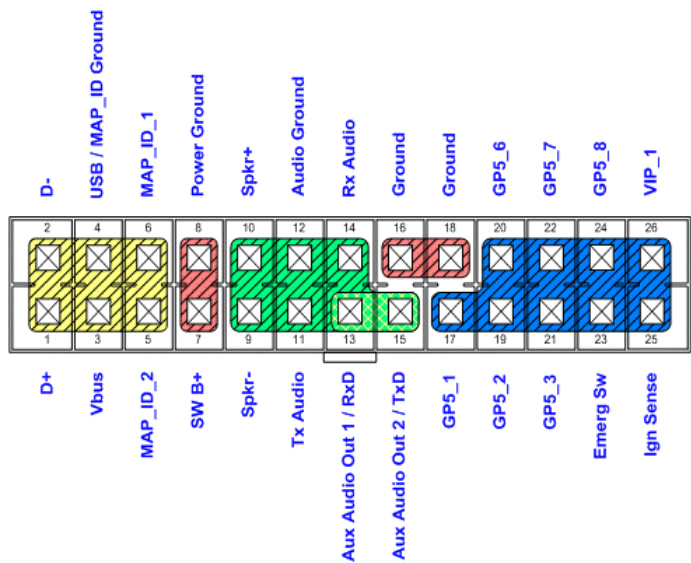


Рис. 4

Таблиця 7

Номер контакту	Назва контакту	Функція контакту	Програмований у CPS
1	D+	USB + (данні)	-
2	D-	USB - (данні)	-

Кінець таблиці 7

1	2	3	4
3	Vbus	Живлення USB (5 Вольт від USB-кабелю/аксесуару)	-
4	USB/MAP_ID Ground	Заземлення USB/MAP_ID	-
5	MAP_ID_2	Ідентифікатор аксесуара	-
6	MAP_ID_1	Ідентифікатор аксесуара	-
7	SW B+	Комутуєма напруга акумулятора	-
8	Power Ground	Заземлення	-
9	Spkr-	Динамік - (мінімальний опір 3.2 Ом)	-
10	Spkr+	Динамік + (мінімальний опір 3.2 Ом)	-
11	Аудіосигнал передавача	Задній вхід зовнішнього мікрофону ⁴	-
12	Заземлення аудіосистеми	Заземлення аудіосистеми	-
13	Aux Audio Out 1/RxD	Гучний зв'язок 1	-
14	Rx Audio	Приймання аудіо сигналу у режимі реального часу ²	-
15	Aux Audio Out 2/ TxD	Гучний зв'язок 2	-
16	Заземлення	Заземлення	-
17	GP5_1	GPIO рівень 5 Вольт, вхід РТТ	+
18	Заземлення	Заземлення	-
19	GP5_2	GPIO рівень 5 Вольт, вхід моніторингу ³	+
20	GP5_6	GPIO рівень 5 Вольт	+
21	GP5_3	GPIO рівень 5 Вольт, функція активності каналів	+
22	GP5_7	GPIO рівень 5 Вольт	+
23	Emerg Sw	Вхідне рознімання перемикача екстреного режиму	-
24	GP5_8	GPIO рівень 5 Вольт	+
25	Ign Sense	Синхронне вмикання/вимикання з системою запалювання автомобіля	-
26	VIP_1	Зовнішній сигнал оповіщення, допустима напруга 12 Вольт	+

Примітки:

¹ Активація функції РТТ супроводжується активацією входу AUX_MIC

² Цей вхід підтримує фіксований (незалежно від рівня гучності) рівень аудіо сигналу, у тому числі і тональні сигнали оповіщення. Вихідна напруга складає приблизно 330 мВ.

³ Цей вхід може використовуватися для визначення зняття мікрофону.

⁴ номінальний рівень на вході складає 80 мВ. Повний опір для постійного струму - 660 Ом, для змінного струму – 560 Ом.

1.3.7 Конфігурація контактів переднього аксесуарного рознімання та їх опис (таблиця 8)

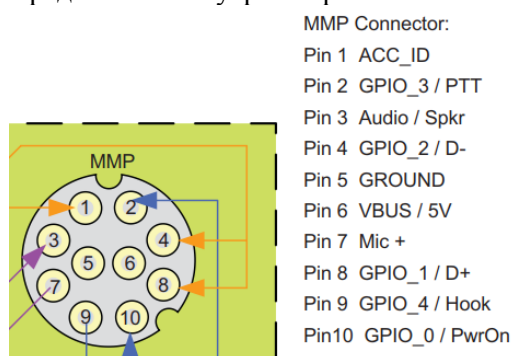


Рис. 5

Таблиця 8

Номер контакту	Назва контакту	Функція контакту	Програмований у CPS
1	2	3	4
1	ACC_AD	Ідентифікатор аксесуару	-
2	GPIO_3/PTT	Вхід PTT	+
3	Audio/Spkr	Вхід	-
4	GPIO_2/D-	USB - (данні)	+
5	GROUND	Заземлення	-
6	VBUS/5V	Живлення USB (5 Вольт від USB-кабелю/аксесуару)	-
7	Mic +	Мікрофонний вхід	-
8	GPIO_1/D+	USB + (данні)	+
9	GPIO_4/Hook	Вхід до дисплею	+
10	GPIO_0/PwrOn	Вмикання	+

1.4 Маркування і пломбування

1.4.1 Маркування виробу виконане на етикетці розміщеній на передній панелі і містить:

- позначення виробу відповідно до вступної частини Інструкції;
- зав. номер;
- дату виготовлення (рік, місяць).

1.5 Упакування

1.5.1 Виріб змонтовано у металевому каркасі, який поміщений у спеціальний рюкзак, що виконує функції споживчої і транспортної тари.

Фідерні кабелі та додаткова акумуляторна батарея поміщені в спеціальну сумку.

Анени зберігаються та транспортуються у сумці-чохлах.

2. Експлуатаційні обмеження

2.1 Загальні вказівки по безпеці

2.1.1 Виріб відповідає загальним вимогам безпеки. Клас захисту від поразки електричним струмом - I.

2.1.2 Ступінь захисту відповідає стандарту IP54 при роботі і IP 57 при транспортуванні.

2.1.3 Енергетична експозиція і щільність потоку енергії, які створюються виробом, не перевищують за робочу зміну відповідно 200 (мкВт/м²) і 1000 мкВт/м², і менше 10,0 мкВт/м² для населення за зоною понад 6 метрів від антени.

2.2 Загальний догляд за виробом

2.2.1 Використання таких хімікатів, як спирт, аерозольні состави і/або нафтопродукти, може зашкодити виробу.

Докладніше про очищення поверхонь виробу див. 5.3.

2.3 Заходи безпеки при використанні виробу

2.3.1 Монтаж і технічне обслуговування виробу повинен робити оперативно-ремонтний персонал, що має групу допуску по електробезпеці не нижче III до 1000 В, що пройшов інструктаж і вивчив дану Інструкцію.

Перед підключенням виробу до мережі змінного струму 220 Вольт перевіряйте справність мережного шнура блоку живлення. Виріб повинний бути надійно заземлений (див. 3.3).

2.3.2 Щоб уникнути електромагнітних перешкод і/або електромагнітної несумісності з іншими радіоелектронними засобами експлуатація виробу повинна проводитися після проведення радіомоніторингу радіочастот відповідно до призначеного (виділеного) радіочастотного ресурсу.

2.3.3 Ремонт виробу слід проводити, керуючись вказівками 6.2.

Увага:

Перед розстикуванням високочастотних кабелів виключайте живлення виробу.

При переміщенні виробу від постійного місця експлуатації для проведення ремонту або обслуговування не допускається його включення з підключеною передавальною антеною або її замінниками поблизу лікарень і інших організацій охорони здоров'я, де може перебувати устаткування, чутливе до зовнішнього радіочастотного електромагнітного випромінювання.

3. Підготовка виробу до використання

3.1 Планування стаціонарної установки виробу

Належна установка забезпечить найкращу роботу і надійність виробу, для цього необхідно заздалегідь спланувати установку. Планування включає в себе визначення місця установки виробу стосовно наявності і розміщення відповідних джерел живлення, а також можливості розгортання антено-фідерних систем виробу та складається з наступних рекомендованих етапів:

- сплануйте установку, звертаючи особливу увагу на навколишні умови на місці установки виробу щодо ландшафту, можливості підключення до джерел живлення, заземлення;
- розкрийте і огляньте верхню панель виробу;
- виконайте механічну установку виробу на визначеному місці;
- виконайте необхідні кабельні електричні та фідерні з'єднання, у тому числі під'єднайте вбудовану акумуляторну батарею до схеми виробу;
- виконайте функціональне тестування виробу.

Виріб можна встановлювати на полу, Землі, у шафах або на полицях, столах і т.і., при цьому необхідно щоб, незалежно від того де розміщений виріб, температура навколишнього середовища біля виробу не перевищувати + 60°C.

3.2 Підключення зовнішнього живлення змінного струму 220Вольт до виробу

3.2.1 Виріб постачається із блоком живлення і зарядки 220В/12.0В. (рис. 1в, рис. 1в-1).

На рис. 2 показане місце, де перехідний кабель до блоку живлення (рис. 1г) з'єднується з виробом (рознімання 5, рис.2).

3.2.2 При живленні виробу від мережі змінного струму 220 Вольт:

3.2.2.1 При роботі виробу від мережі живлення змінного струму 220 Вольт підключить до вихідного кабелю блоку живлення (рис. 1в, рис. 1в-1) перехідний кабель (рис 1г).

3.2.2.2 Приєднайте вільний кінець перехідного кабелю до рознімання 5 на передній панелі виробу (рис.2).

3.2.2.3 Підключить блок живлення до мережі змінного струму 220 Вольт і напруга відразу подається на радіостанцію та автоматично почнеться підзарядка підключеної до схеми виробу вбудованої акумуляторної батареї, незалежно від того в якому положенні знаходиться перемикач 6 виробу.

3.2.2.4 Для автоматичного перемикання живлення від зовнішнього джерела живлення на вбудовану акумуляторну батарею необхідно перемикач 6 виробу поставити в положення «**ВВІМКНУТО**».

3.2.3 При проведенні підзарядки запасної акумуляторної батареї (рис. 1м) від мережі 220 Вольт:

3.2.3.1 Від'єднайте від вихідного кабелю живлення блоку живлення і зарядки (рис. 1в, рис.1в-1) перехідний кабель (рис 1г), якщо від приєднаний.

3.2.3.2 Приєднайте до вихідного кабелю живлення блоку живлення і зарядки (рис. 1в) запасну літій-залізо-фосфатну акумуляторну батарею (рис. 1м). При наявності кислотної акумуляторної батареї приєднайте її вихідного кабелю живлення блоку живлення і зарядки представленому на рис. 1в-1.

3.2.3.3 Підключить блок живлення і зарядки до мережі 220 Вольт і напруга відразу подається на акумуляторну батарею.

УВАГА: 1. ПРИ ЗАСТОСУВАННІ LiFeO_4 АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ У ВИРОБІ, ВИРІБ МОЖЕ БУТИ ПІДКЛЮЧЕНИЙ ДО МЕРЕЖІ 220 ВОЛЬТ ТІЛЬКИ ЗА ДОПОМОГОЮ БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ, ЯКИЙ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ НА РИС 1В. ЗАСТОСУВАННЯ ІНШИХ БЛОКІВ ЖИВЛЕННЯ КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ, ЧЕРЕЗ НЕБЕЗПЕКУ ДЛЯ ЖИТТЯ ОБСЛУГОВУЮЧОГО ПЕРСОНАЛУ І ВИХОДУ З ЛАДУ LiFeO_4 АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ.

2. БЛОК ЖИВЛЕННЯ І ЗАРЯДКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ НА РИС 1В ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ ДЛЯ ЗАРЯДЖАННЯ ТІЛЬКИ ЛІТІЙ—ЗАЛІЗО-ФОСФАТНИХ АБО ЛІТІЙ-ІОННИХ АКУМУЛЯТОРИХ БАТАРЕЙ. ЗАРЯДЖАННЯ КИСЛОТНИХ АКУМУЛЯТОРИХ БАТАРЕЙ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ВИХОДУ ТАКИХ БАТАРЕЙ З ЛАДУ.

3. ЗАРЯДЖАННЯ КИСЛОТНИХ АКУМУЛЯТОРИХ БАТАРЕЙ ПОВИННО ЗДІЙСНЮВАТИСЯ ТІЛЬКИ ЗА ДОПОМОГОЮ БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ, ЯКИЙ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ НА РИС 1В-1.

3.3 Підключення зовнішнього джерела живлення постійного струму 10-30 Вольт

3.3.1 Виріб поставляється зі спеціальним комплектом мережних кабелів (рис. 1н) для з'єднання виробу із джерелом живлення постійного струму 10 – 30 Вольт.

На рис. 2 показано місце, де кабель живлення з'єднується з виробом (рознімання 5).

3.3.2 З'єднайте кабель живлення з виробом і під'єднайте його до зовнішнього джерела живлення 10-30 Вольт. Червоний кінець кабелю до + (плюс) зовнішнього джерела живлення, а чорний до – (мінус) зовнішнього джерела живлення і напруга відразу подається через вбудований у виріб інвертор (рис. 1т) на радіостанцію і почнеться заряджання акумуляторної батареї.

3.3.3 Для автоматичного перемикавання живлення від зовнішнього джерела живлення на вбудовану акумуляторну батарею необхідно перемикач 6 виробу поставити в положення «**ВВІМКНУТО**»

3.4 Вбудована та запасна акумуляторна батарея

До виробу під'єднується акумуляторна батарея (рис. 1б, 1м), яка починає автоматично живлення виробу у випадку, коли перемикач 6 поставити в положення «**ВВІМКНУТО**». При вимкненій радіостанції виробу струм споживання виробу складає не більш 60 мА.

УВАГА: При не використанні виробу, з метою недопущення розряду акумуляторної батареї, перемикач повинен знаходитись у положенні «Вимкнено».

При зниженні напруги акумуляторної батареї менш чим 10 Вольт, автоматично відключається живлення радіостанції виробу і на передній панелі виробу загоряється індикатор 2 (рис 2) червоним кольором. Акумуляторна батарея підлягає терміновому заряджання.

Виріб комплектується запасною акумуляторною батареєю (рис. 1м).

Порядок експлуатації акумуляторних батарей описаний у розділах 3.2 – 3.4 Інструкції.

УВАГА: ЗАМІНА У ВИРОБІ АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ НА ЛІТІЄВІЙ ОСНОВІ НА КИСЛОТНУ АКУМУЛЯТОРНУ БАТАРЕЮ КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ. ТАКА ЗАМІНА МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ВИХОДУ З ЛАДУ, ЯК КИСЛОТНОЇ АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ, ТАК І ВИРОБУ В ЦІЛОМУ.

УВАГА: При довгому використанні радіостанції виробу в режимі передачі з максимальною потужністю випромінювання можливо короткочасне просадження акумуляторної батареї до напруги нижче 10.0 Вольт, що призводить до відключення радіостанції. У такому випадку вимикач 6 поставити в положення «Вимкнено», а потім, через 5-10 секунд переключити його в положення «ВВІМКНУТО» і якщо індикатор 2 (рис.2) загорівся зеленим кольором – радіостанція готова до застосування за призначенням. Якщо індикатор 2 (рис. 2) загорівся знову червоним кольором - акумуляторна батарея підлягає терміновому заряджання.

3.5 Підключення антен

3.5.1 Антенно - фідерна система повинна мати номінальний хвильовий опір 50 Ом і витримувати безперервну роботу на потужності до 50 Вт.

Приймально - передавальні антени підключаються до виробу через відповідне рознімання 1 (Рис. 2).

3.5.2 Виріб комплектується чотирма типами антен, а саме:

1/4λ вібратором, який безпосередньо підключається до рознімання 1 (рис. 1є);

J – подібною антеною (рис. 1ж) зі спеціальним кріпленням (рис.1т) і окремим коаксіальним кабелем з відповідними розніманнями (рис. 1к) або антена колінеарна малогабаритна діапазону 136-174 МГц (рис.1д);

антеною направленою – директорною (рис. 1л) зі спеціальним кріпленням (рис.1т-1) і окремим коаксіальним кабелем з відповідними розніманнями (рис. 1к).

3.5.3 1/4λ вібратор, який безпосередньо підключається до рознімання 1, застосовується при організації роботи виробу у польових похідних умовах (пересування пішки).

УВАГА: ПРИ РОБОТІ ВИРОБУ, ЯКИЙ КОМПЛЕКТУЄТЬСЯ РАДІОСТАНЦІЄЮ З МАКСИМАЛЬНОЮ ПОТУЖНІСТЮ ПЕРЕДАВАЧА 45 ВАТ, НА 1/4λ ВІБРАТОР, ЯКИЙ ПІДКЛЮЧАЄТЬСЯ БЕЗПОСЕРЕДНЬО ДО РОЗНІМАННЯ 1 (РИС. 1є), ПОТУЖНІСТЬ ПЕРЕДАВАЧА ВИРОБУ НЕ ПОВИННА ПЕРЕВИЩЮВАТИ 25 ВАТТ (РЕЖИМ – LOW).

3.5.4 J – подібна антена та антена колінеарна малогабаритна мають кругову діаграму спрямованості випромінювання і застосовуються при роботі виробу зі стаціонарної позиції.

3.5.5 Антена направлена – директорна має діаграму спрямованості по азимуту не більш 60 градусів на рівні 0.7 і застосовується, коли необхідно організувати радіозв'язок зі стаціонарної позиції тільки з радіоелектронним засобом, координати розташування якого відомі.

3.5.6 Антени 3.5.4 та 3.5.5 підключаються до виробу з використанням антенних кабелів (рис.1к) та системою грозозахисту (рис. 1з). Порядок розгортання цих антен викладено в їх настановах щодо експлуатування та паспортів.

УВАГА: ПЕРЕД ВІД'ЄДНАННЯМ АНТЕН ВІД ВИРОБУ ВІДКЛЮЧИТЬ ЖИВЛЕННЯ ВИРОБУ ВІД ЗОВНІШНІХ ДЖЕРЕЛ І ПЕРЕВЕДИТЬ ПЕРЕМИКАЧ 6 У ПОЛОЖЕННЯ ВИМКНЕНО.

3.6 Підключення зовнішнього мікрофона, телефонної трубки або пристрою для підключення до телефонного апарату типа ТА 57

Перед вмиканням виробу в роботу, в залежності від режиму використання виробу, необхідно підключити:

до рознімання 10 радіостанції (рис.2) зовнішній мікрофон (рис.1п), який входить до комплексу постачання радіостанції,

або до рознімання 4 (рис. 2) телефонної трубки (рис 1і) чи пристрою для підключення до телефонного апарату типа ТА 57 (рис. 1о).

При підключенні гарнітури – трубки або пристрою для підключення виробу до телефонного апарату типа ТА 57 у користувача є можливість відключити динамік, який вбудований у передню панель радіостанції, за допомогою перемикача 9 (рис.2).

При застосуванні пристрою для підключення виробу до телефонного апарату типа ТА 57 забезпечується управління радіостанції з телефонного апарату, який може бути віднесений від виробу на відстань до 300 – 500 метрів.

3.8 Вмикання виробу

Перед подачею живлення на виріб переконаєтесь, що всі кабелі надійно приєднані.

За необхідності під'єднайте до виробу одне з джерел зовнішнього живлення.

Переведіть перемикач 6 у положення «**ВВІМКНЕНО**» при живленні виробу від під'єданого акумулятора.

Для вмикання виробу натисніть кнопку ввімк./вимк. на передній панелі радіостанції (див. інструкцію з експлуатації радіостанції DM4600).

3.9 Вимикання виробу

Для вимикання виробу натисніть кнопку ввімк./вимк. на передній панелі радіостанції (див. інструкцію з експлуатації радіостанції DM4600).

Переведіть перемикач 6 у положення вимкнено.
Від'єднайте від виробу джерело зовнішнього живлення та антенно-фідерну систему.

4. Порядок програмування та роботи виробу

Програмування радіостанції виробу і конфігурування комплекту оперативного радіозв'язку здійснюється за допомогою програмного забезпечення MOTOTRBO CPS, яке постачається з виробом на флеш-накопичувачі.

Порядок програмування радіостанції виробу викладено в Інструкції з програмування та конфігурування комплекту оперативного радіозв'язку типу MOTOTRBO АЭЖА 464532.011.1 РЭ.

5. Технічне обслуговування

5.1 Склад і періодичність

Виробу потрібно регулярне технічне обслуговування. Порядок проведення технічного обслуговування на виробі викладено в Інструкції з технічного обслуговування возівних (автомобільних) радіостанцій MOTOROLA серії DM4000 та виробів «Либідь К-1А», «Либідь К-1РС», Либідь К-2РБ», АЭЖА 464532.012.01 РЭ.

5.2 Огляд

Переконайтеся, що зовнішні поверхні виробу є чистими і що зовнішні з'єднання і індикатори працюють нормально. Не рекомендується проводити огляд внутрішніх компонентів виробу, але, при значній запиленості внутрішні компоненти виробу необхідно оглянути.

5.3 Очищення

Зовнішні і внутрішні поверхні виробу та його комплектуючі повинні очищатися, коли періодичний візуальний огляд показує про їх забруднення або запиленість.

Очищення повинно проводитися тільки після відключення виробу від мереж зовнішнього і внутрішнього живлення.

Єдиним рекомендованим засобом для чищення зовнішніх поверхонь виробу та комплектуючих є 0,5 % розчин засобу для миття посуду. Єдиним рекомендованим засобом для чищення рознімань є ізопропіленовий спирт (70 %).

УВАГА: ВПЛИВ ДЕЯКИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН І ЇХ ВИПАРІВ МОЖЕ МАТИ НЕГАТИВНУ ДІЮ НА ДЕЯКІ ВИДИ ПЛАСТИКУ. УНИКАЙТЕ ВИКОРИСТАННЯ АЕРОЗОЛЬНИХ СПРЕЇВ І ІНШИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН.

Для очищення зовнішніх поверхонь рюкзаку та транспортних сумок застосовуйте 0,5% розчин порошку з водою і неметалічну короткошерсту щітку для видалення бруду. Для очищення внутрішніх компонентів використовуйте ізопропіленовий спирт (70 %), який може застосовуватися з неметалічною короткошерстою щіткою для видалення прилиплих речовин у важкодоступних місцях.

За допомогою щітки можливо також вилучити матеріал, що проникнув до внутрішніх поверхонь виробу. Переконайтеся щоб рознімання і інші компоненти не заливалися спиртовим розчином. Не використовуйте повітря під високим тиском для прискорення процесу висихання або видування пилу із середини виробу, тому що це може привести до концентрації розчину в небажаних місцях. По завершенню процесу очищення використовуйте м'яку абсорбуючу не ворсисту тканину для сушіння поверхні.

УВАГА: ЗАВЖДИ ВИКОРИСТОВУЙТЕ НОВИЙ РОЗЧИН СПИРТУ І ЧИСТИЙ КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ЗАБРУДНЕННЮ РЕЧОВИНОЮ, ЩО РОЗЧИНИЛАСЯ ВІД ПОПЕРЕДНЬОГО ВИКОРИСТАННЯ.

6. Можливі несправності виробу

Несправності виробу залежно від складності їх виявлення можна підрозділити на наступні основні групи:

- зовнішні видимі несправності — головним чином це механічні пошкодження;
- несправність внутрішнього монтажу і електричних елементів.

Відшукування і усунення несправності у виробі вимагає спеціальних знань, досвіду роботи та наявності вимірювальних засобів, тому, ремонт, особливо останньої групи несправностей, потрібно робити тільки кваліфікованому технічному персоналу у спеціалізованих сервісних центрах виробника.

У випадку порушення радіозв'язку і відмови виробу насамперед перевірте наявність необхідної напруги живлення, справність елементів антенно-фідерного тракту.

Для виявлення несправностей використовуйте перелік несправностей, що найбільше часто зустрічаються або можливих несправностей, який наведений у таблиці 9.

Таблиця 9

Вид несправності	Імовірна причина	Метод усунення
1	2	3
Виріб не включається.	Не подається живлення з зовнішніх джерел на виріб і перемикач 5 знаходиться в положенні «вимкнено».	Перевірте наявність напруги живлення, цілісність провідників і запобіжників. Переведіть перемикач 5 у положення «ввімкнено».
Виріб працює тільки від вбудованої акумуляторної батареї.	Не подається живлення з зовнішніх джерел на виріб.	Перевірте наявність напруги живлення, цілісність провідників і запобіжників.
Виріб справний, але дальність радіозв'язку сильно знижена.	Поганий контакт антени з виробом або несправний антенно-фідерний тракт. Розряджена вбудована акумуляторна батарея.	Перевірте з'єднання антени з виробом та антенно-фідерну систему. Підзарядить акумуляторну батарею.

7. Зберігання

Виріб зберігають в транспортному упакуванні в складських приміщеннях у споживача при температурі повітря від мінус 40 до плюс 60 °С і відносної вологості повітря не більш 95% з дотриманням вимог правил пожежної безпеки.

У складських приміщеннях і транспортних засобах, де зберігається або перевозиться виріб не повинно бути парів кислот, лугів або інших активних речовин, пари або гази яких можуть викликати корозію, або вплинути на працездатність.

Гарантійний строк зберігання – 1 рік.

8. Транспортування

Виріб в транспортній тарі може транспортуватися на будь-яку відстань і будь-яким видом транспорту. При транспортуванні в літаках виріб доцільно поміщати у герметизовані відсіки, що обігріваються. Розміщення і кріплення транспортної тари з виробом у транспортних засобах повинні забезпечувати її стійке положення і не допускати переміщення під час транспортування.

Розкриття рюкзаку виробу проводять після витримки не менш 1 години у нормальних кліматичних умовах.

Кліматичні умови транспортування повинні бути:

- температура навколишнього повітря від мінус 30°С до плюс 60°С;
- відносна вологість повітря до 98 % при плюс 25°С;
- атмосферний тиск від 84 до 107 кпа.

9. Утилізація

По закінченню терміну служби виріб списується у встановленому порядку.

Для підготовки виробу до утилізації слід провести демонтаж складових частин з метою добування вузлів з електронними компонентами, які містять кольорові метали, та вилучення акумуляторної батареї.

У виробі відсутні легкозаймисті, радіоактивні і т.п. речовини. Виріб не представляє небезпеки для життя, здоров'я людей і для навколишнього середовища після закінчення терміну служби (експлуатації), за виключенням акумуляторних батарей.

Утилізація акумуляторних батарей проводиться у відповідності з правилами їх утилізації.

* *

*