



Інститут Мікропроцесорних Систем Керування Об'єктами
Електроенергетики (ІМСКОЕ)

**Пристрій доступу, архівування і передачі інформації
"АЛЬТРА-СЕРВЕР"**

Паспорт та інструкція з експлуатації

Львів – 2021

1. ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИСТРОЮ "АЛЬТРА-СЕРВЕР"

Пристрій доступу, архівування і передачі інформації АЛЬТРА-СЕРВЕР - це промисловий комп'ютер, який під'єднують до локальної мережі підприємства. АЛЬТРА-СЕРВЕР забезпечує оперативне вичитування, сповіщення та зберігання інформації отриманої від пристроїв захисту та реєстраторів типу Альтра.

Доступ до КОНЦЕНТРАТОРІВ та приєднаних до них пристроїв Альтра з автоматизованого робочого місця (АРМ) диспетчера чи з іншого персонального комп'ютера (ПК) здійснюється по локальній мережі підприємства через АЛЬТРА-СЕРВЕР з використанням спеціального програмного забезпечення ALTRA CONNECT.

АЛЬТРА-СЕРВЕР виконує наступні функції:

- отримує від КОНЦЕНТРАТОРІВ нові цифрові дані відразу після їх вичитки КОНЦЕНТРАТОРОМ з приєднаних пристроїв Альтра. Паспорт та інструкція з експлуатації КОНЦЕНТРАТОРА додається окремо;

- зберігає інформацію про аварійні події в енергонезалежній флеш-пам'яті;

- забезпечує завантаження цифрових даних на ПК АРМ диспетчера, зміну конфігурації КОНЦЕНТРАТОРІВ та приєднаних до них пристроїв Альтра з АРМ диспетчера по локальній мережі підприємства за допомогою спеціального програмного забезпечення ALTRA CONNECT. Робота з цим програмним забезпеченням описана у відповідній інструкції.

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АЛЬТРА-СЕРВЕРА

2.1. Габаритні розміри АЛЬТРА-СЕРВЕРА не перевищують, мм – 291×180×90,5.

2.2. Маса АЛЬТРА-СЕРВЕРА не перевищує, кг – 1.

2.3. Режим роботи АЛЬТРА-СЕРВЕРА в робочих умовах експлуатації – неперервний цілодобовий.

2.4. Операційна система, що використовується у вбудованому комп'ютері – Linux.

2.5. Живлення АЛЬТРА-СЕРВЕРА здійснюється від мережі змінного струму напругою (85-264) В або від мережі постійного струму напругою (120-370) В. Рекомендується живити пристрій від джерела гарантованого живлення.

2.6. За тимчасового зникнення живлення, АЛЬТРА-СЕРВЕР забезпечує зберігання інформації в енергонезалежній пам'яті.

2.7. Потужність, що споживається АЛЬТРА-СЕРВЕРОМ від мережі живлення, не перевищує 5 ВА.

2.8. АЛЬТРА-СЕРВЕР працює в умовах офісного приміщення.

3. КОМПЛЕКТНІСТЬ АЛЬТРА-СЕРВЕРА

В комплект поставки АЛЬТРА-СЕРВЕРА входять:

3.1. АЛЬТРА-СЕРВЕР	1 шт.
3.2. Паспорт та інструкція з експлуатації	1 шт.
3.3. Спеціальне програмне забезпечення ALTRA CONNECT	1 шт.
3.4. Роз'єм для підключення мережі живлення	1 шт.
3.5. Антена GPS	1 шт.
3.6. Антена GSM	1 шт.

Примітка: SIM-карту для GSM-модема повинен забезпечити замовник.

4. КОНСТРУКЦІЯ АЛЬТРА-СЕРВЕРА

АЛЬТРА-СЕРВЕР змонтований в компактному корпусі KS фірми RITTAL, виготовленого із зміцненого скловолокном поліестеру, самозгасаючого, стійкого в діапазоні температур від -30°C до $+75^{\circ}\text{C}$. В корпусі розміщені вбудований комп'ютер, блок живлення, GSM-модем.

На корпусі розміщені: роз'єм живлення, роз'єм Ethernet, роз'єм для під'єднання зовнішньої антени GSM, індикатор GSM мережі.

5. ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА АЛЬТРА-СЕРВЕРА

Функціональна схема АЛЬТРА-СЕРВЕРА наведена на рис. 1.

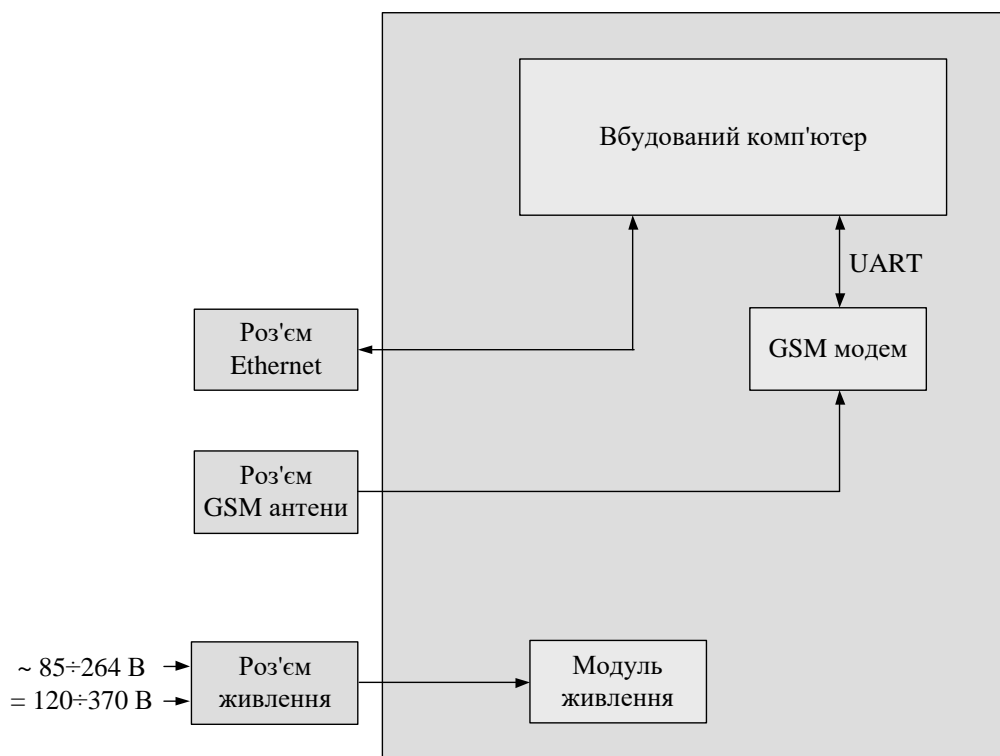


Рис. 1. Функціональна схема АЛЬТРА-СЕРВЕРА

АЛЬТРА-СЕРВЕР складається з таких модулів:

- *вбудованого комп'ютера*, із встановленим спеціальним програмним забезпеченням, що забезпечує збір та архівування інформації з КОНЦЕНТРАТОРІВ, а також доступ з локальної мережі підприємства до КОНЦЕНТРАТОРІВ та приєднаних до них пристроїв Альтра;

- *GSM-модема*, під'єданого до вбудованого комп'ютера через інтерфейс UART. GSM-модем використовується для зв'язку АЛЬТРА-СЕРВЕРА з КОНЦЕНТРАТОРАМИ по GSM мережі;

- *модуля живлення*, що забезпечує живленням окремі компоненти АЛЬТРА-СЕРВЕРА.

6. ФУНКЦІОНУВАННЯ АЛЬТРА-СЕРВЕРА

Інформація від пристроїв захисту та реєстрації типу Альтра по RS485 інтерфейсу поступає до КОНЦЕНТРАТОРА, який забезпечує її передачу на АЛЬТРА-СЕРВЕР з використанням SFTP протоколу. Організація інформаційної мережі на базі АЛЬТРА-СЕРВЕРА наведена на рис. 2.

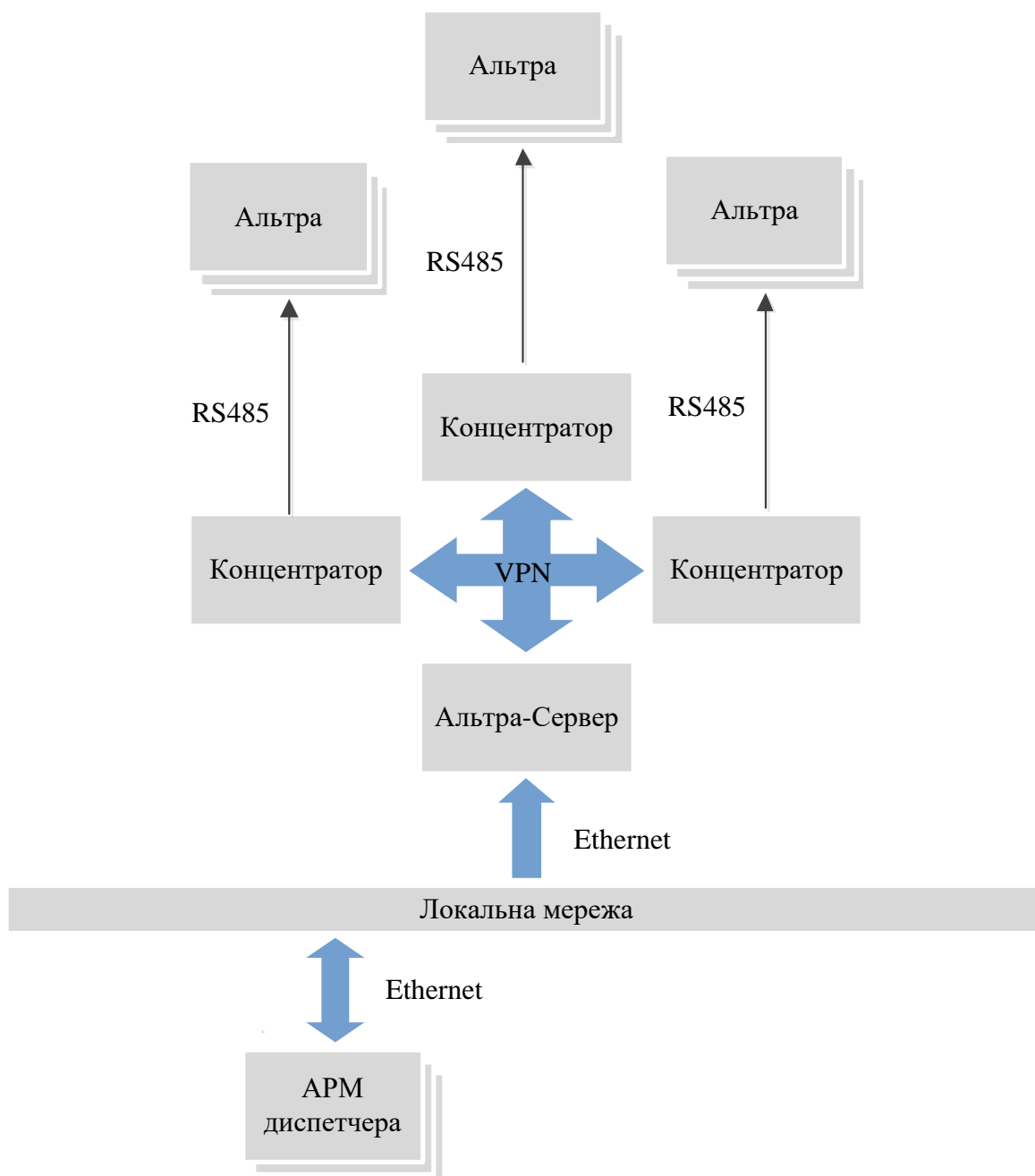


Рис. 2. Організація інформаційної мережі на базі АЛЬТРА-СЕРВЕРА

Для передачі інформації КОНЦЕНТРАТОР приєднується до VPN (Virtual Private Network – віртуальна приватна мережа) АЛЬТРА-СЕРВЕРА. VPN між КОНЦЕНТРАТОРОМ та АЛЬТРА-СЕРВЕРОМ може бути організований по провідній і/або безпроводній мережі. Для організації провідного зв'язку КОНЦЕНТРАТОР під'єднують до локальної комп'ютерної мережі підприємства з використанням Ethernet інтерфейсу. Безпроводний зв'язок здійснюється по GSM мережі з використанням GPRS, 3G або 4G стандартів. У випадку використання GSM мережі АЛЬТРА-СЕРВЕР повинен мати фіксовану IP адресу. На сьогодні GSM-модем з SIM-картою з фіксованою IP, це найбільш зручний (хоч і не єдиний) спосіб забезпечення АЛЬТРА-СЕРВЕРА фіксованою IP адресою.

Для безпечного доступу до КОНЦЕНТРАТОРІВ, між КОНЦЕНТРАТОРАМИ та АЛЬТРА-СЕРВЕРОМ створюється тунель на базі SSH протоколу для приєднання до VPN. Автентифікація під час з'єднання здійснюється з використанням пари ключів (відкритого та закритого). Така організація забезпечує високу надійність передачі даних та максимальну захищеність від несанкціонованого доступу.

Для додаткового захисту локальної мережі доступ до АЛЬТРА-СЕРВЕРА здійснюється з локальної мережі тільки через вказані порти, а доступу з АЛЬТРА-СЕРВЕРА до локальної мережі підприємства немає.

7. РЕЖИМИ РОБОТИ АЛЬТРА-СЕРВЕРА

АЛЬТРА-СЕРВЕР працює в наступних режимах:

- *основний режим* – режим очікування на зовнішній доступ через GSM-модем чи локальну Ethernet мережу від КОНЦЕНТРАТОРІВ та локальну Ethernet мережу від АРМ диспетчера;

- *режим запису інформації у внутрішню флеш-пам'ять* – основний режим з одночасним прийманням цифrogramи з КОНЦЕНТРАТОРІВ за їх ініціативою;

- *режим здійснення зовнішнього доступу через GSM-модем чи Ethernet мережу* - основний режим чи режим запису інформації у внутрішню флеш-пам'ять, але з одночасним доступом до КОНЦЕНТРАТОРІВ та приєднаних до них пристроїв Альтра з АРМ диспетчера з використанням спеціального програмного забезпечення ALTRA CONNECT.

8. ВКАЗІВКИ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

8.1. АЛЬТРА-СЕРВЕР відноситься до офісного серверного обладнання. На нього поширюються всі вимоги експлуатації і техніки безпеки вказаних пристроїв.

8.2. До експлуатації АЛЬТРА-СЕРВЕРА допускаються особи, які вивчили даний паспорт і пройшли перевірку з Правил техніки безпеки.

8.3. АЛЬТРА-СЕРВЕР повинен експлуатуватися із закритою кришкою.

9. ПІДГОТОВКА АЛЬТРА-СЕРВЕРА ДО РОБОТИ

Під'єднання АЛЬТРА-СЕРВЕРА до локальної мережі підприємства здійснюється через обладнання, яке забезпечує доступ до АЛЬТРА-СЕРВЕРА тільки з локальної мережі через визначені порти. Схема під'єднання АЛЬТРА-СЕРВЕРА до зовнішніх кіл з одним КОНЦЕНТРАТОРОМ в мережі наведена на рис. 3.

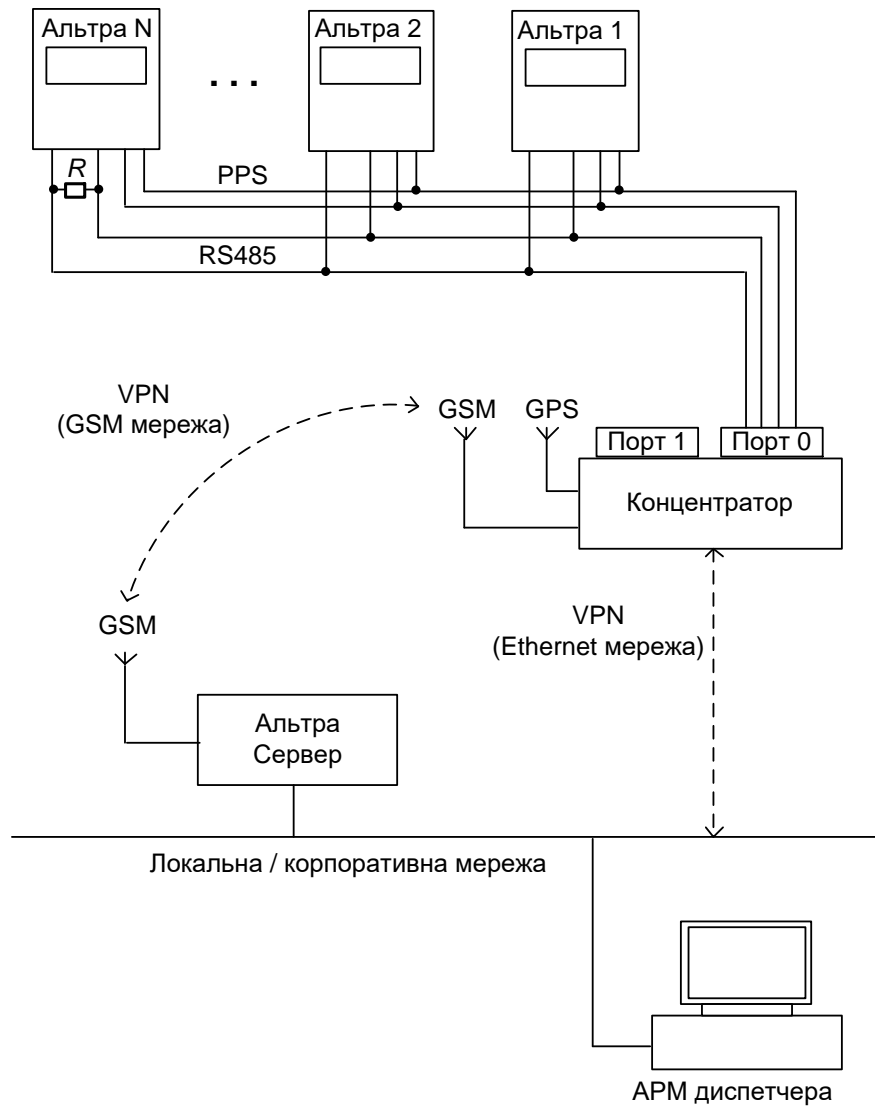


Рис. 3. Схема під'єднання АЛЬТРА-СЕРВЕРА до локальної мережі

Підготовку АЛЬТРА-СЕРВЕРА до роботи необхідно проводити в наступній послідовності.

9.1. Провести зовнішній огляд АЛЬТРА-СЕРВЕРА на відсутність механічних пошкоджень, які можуть бути викликані порушенням правил транспортування і зберігання.

9.2. Встановити та закріпити АЛЬТРА-СЕРВЕР. Установочні та габаритні розміри АЛЬТРА-СЕРВЕРА наведені на рис. 4.

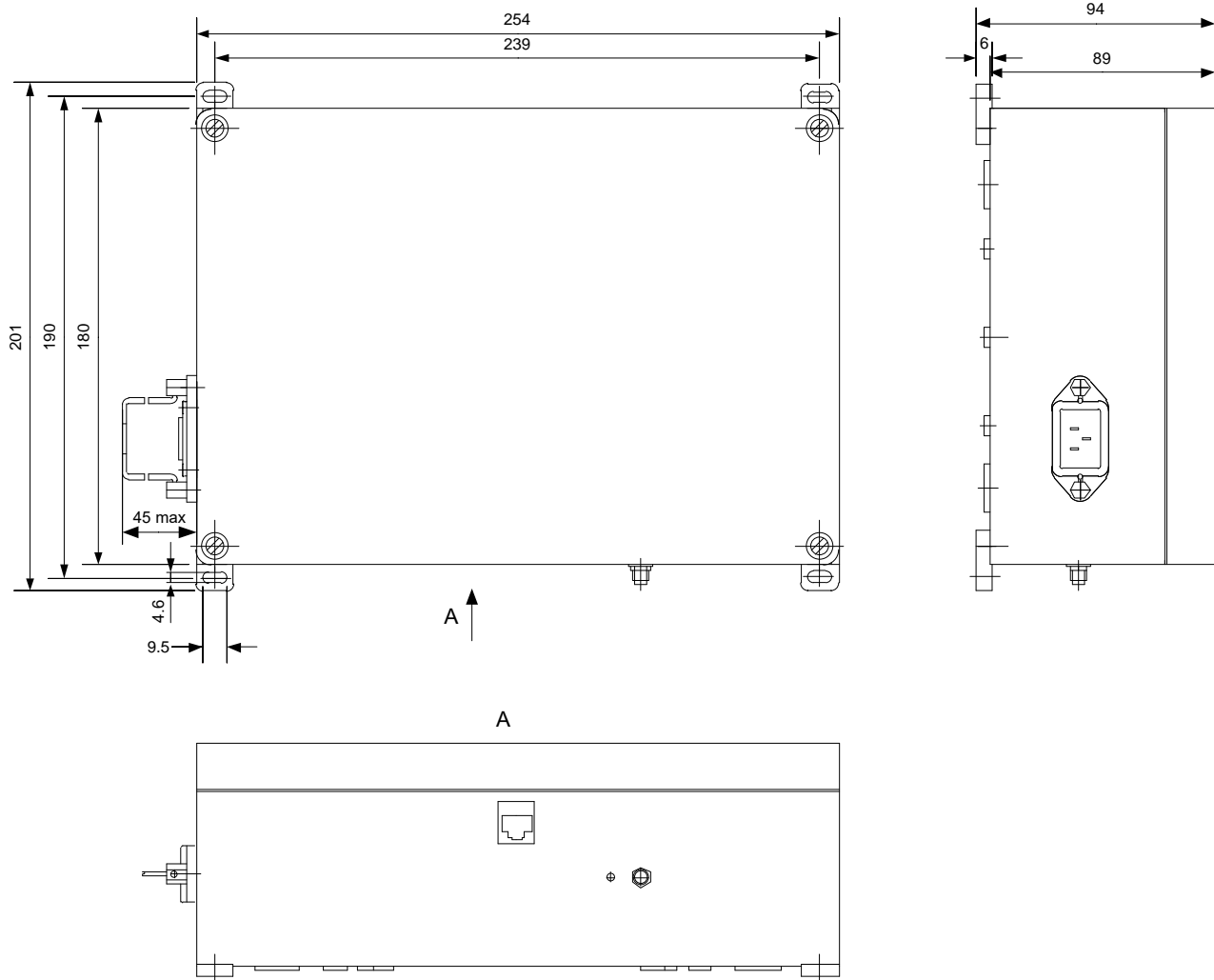


Рис. 4. Установочні та габаритні розміри АЛЬТРА-СЕРВЕРА

9.3 Зняти кришку АЛЬТРА-СЕРВЕРА та встановити у відповідний слот SIM-карту для забезпечення зв'язку по GSM мережі. Кришку встановити на місце.

9.4. Приєднати кола живлення АЛЬТРА-СЕРВЕРА до мережі змінного (постійного) струму напругою 220 В. Монтаж кіл живлення виконати гнучким провідником марки ПВ, МГШВ тощо, перерізом не менше 0,5 мм².

9.5. Під'єднати до АЛЬТРА-СЕРВЕРА GSM антену.

9.6. Подати напругу живлення на АЛЬТРА-СЕРВЕР.

Після подачі живлення повинен засвітитися та почати блимати індикатор GSM мережі. Причому в перші кілька десятків секунд індикатор буде блимати приблизно раз в секунду, а потім періодичність блимання повинна збільшитися орієнтовно до 2 секунд. Це означатиме, що GSM модуль зареєструвався в мережі мобільного оператора. Після того частота блимання повинна збільшитися приблизно до двох раз в секунду. Це означатиме приєднання АЛЬТРА-СЕРВЕР до локальної мережі мобільного оператора. Якщо період блимання не змінився слід вимкнути живлення АЛЬТРА-СЕРВЕР та перевірити, чи правильно вставлена SIM-карта.

10. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

10.1. В період експлуатації виконуються такі види технічного обслуговування:

- перевірка при встановленні АЛЬТРА-СЕРВЕРА;
- профілактичний контроль;
- періодична перевірка.

10.2. Перевірка АЛЬТРА-СЕРВЕРА при встановленні повинна виконуватись в обсязі і послідовності, як наведено в розділі 9.

10.3. Профілактичний контроль проводиться один раз на три місяці і виконується в такому обсязі:

- зовнішній огляд (перевірка на відсутність механічних пошкоджень, очищення від забруднень кришки і виводів, перевірка надійності кріплення і контактних з'єднань, перевірка стану ізоляції і монтажу проводів).

11. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

11.1. АЛЬТРА-СЕРВЕР в упаковці підприємства-виготовлювача може транспортуватись у закритих транспортних засобах будь-якого виду, крім морського, а авіатранспортом тільки в опалюваних герметизованих, у відповідності з правилами транспортування вантажів, діючих на цих видах транспорту.

11.2. Умови транспортування АЛЬТРА-СЕРВЕРА в упаковці підприємства-виготовлювача повинні відповідати умовам зберігання групи 5 по ГОСТ 15150-69.

11.3. Умови зберігання АЛЬТРА-СЕРВЕРА повинні відповідати групі 1 по ГОСТ 15150-69.

11.4. Термін зберігання АЛЬТРА-СЕРВЕРА в опалюваних приміщеннях в упаковці підприємства-виготовлювача не більше шести місяців.

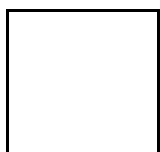
12. СВДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

12.1. АЛЬТРА-СЕРВЕР

Заводський номер _____.

Визнаний придатним до експлуатації.

Дата випуску _____.



Підпис осіб, що проводили приймання

12. ГАРАНТІЇ ПІДПРИЄМСТВА – ВИГОТОВЛЮВАЧА

12.1. Виготовлювач гарантує відповідність АЛЬТРА-СЕРВЕРА технічним характеристикам у разі дотримання споживачем умов експлуатації, транспортування, зберігання і монтажу.

12.2. Гарантійний термін експлуатації – 16 місяців від дня введення в експлуатацію, але не більше 24 місяців від дня відвантаження. Гарантійний термін зберігання – 6 місяців від дня відвантаження підприємством-виготовлювачем.

12.3. Введення АЛЬТРА-СЕРВЕРА в експлуатацію в період гарантійного терміну зберігання припиняє його дію.

12.4. Підприємство-виготовлювач зобов'язується протягом гарантійного терміну усунути виявлені дефекти або замінити виріб.

Адреса підприємства-виготовлювача

Інститут Мікропроцесорних Систем Керування Об'єктами Електроенергетики,
79040 м. Львів, вул. Данила Апостола, 14
тел. +380 (32) 270-31-21
e-mail: office@imskoe.org.ua