

PM210



Радіотермінал системи стільникового зв'язку GSM-900/1800

Настанова щодо експлуатування
АРВ.424169.023 HE

04.2024
версія 1.1

Зміст

| | |
|--|-----------|
| Попереджувальні повідомлення | 3 |
| Вступ | 4 |
| Використовувані аббревіатури..... | 5 |
| 1 Призначення..... | 6 |
| 2 Технічні характеристики та умови експлуатування | 7 |
| 2.1 Технічні характеристики | 7 |
| 2.2 Умови експлуатування..... | 7 |
| 3 Заходи безпеки | 8 |
| 4 Монтаж | 9 |
| 5 Підключення..... | 10 |
| 5.1 Рекомендації щодо підключення..... | 10 |
| 5.2 Призначення клем | 10 |
| 5.3 Установлення SIM-карти | 11 |
| 5.4 Підключення по інтерфейсу RS-485 | 11 |
| 6 Побудова і принцип роботи..... | 12 |
| 6.1 Побудова | 12 |
| 6.2 Принцип роботи | 12 |
| 6.3 Індикація та керування..... | 12 |
| 7 Підключення пристроїв до хмарного сервісу | 14 |
| 8 Налаштування..... | 15 |
| 9 Технічне обслуговування..... | 15 |
| 9.1 Загальні вказівки..... | 15 |
| 10 Комплектність | 16 |
| 11 Маркування..... | 16 |
| 12 Пакування | 16 |
| 13 Транспортування та зберігання | 16 |

Попереджувальні повідомлення

У цій настанові застосовуються такі попередження:



НЕБЕЗПЕКА

Ключове слово НЕБЕЗПЕКА повідомляє про **безпосередню загрозу небезпечної ситуації**, що призведе до смерті або серйозної травми, якщо їй не запобігти.



УВАГА

Ключове слово УВАГА повідомляє про **потенційно небезпечну ситуацію**, яка може призвести до невеликих травм.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ключове слово ПОПЕРЕДЖЕННЯ повідомляє про **потенційно небезпечну ситуацію**, яка може призвести до пошкодження майна.



ПРИМІТКА

Ключове слово ПРИМІТКА звертає увагу на корисні поради та рекомендації, а також інформацію для ефективної та безаварійної роботи обладнання.

Обмеження відповідальності

Ні за яких обставин ТОВ «АКУТЕК» та його контрагенти не будуть нести юридичної відповідальності і не будуть визнавати за собою яких-небудь зобов'язань у зв'язку з будь-яким збитком, що виник у результаті встановлення або використання пристрою з порушенням діючої нормативно-технічної документації.

Вступ

Цю настанову щодо експлуатування призначено для ознайомлення з побудовою, принципом роботи та технічним обслуговуванням радіотерміналу системи стільникового зв'язку GSM-900/1800 ПМ210 (далі «пристрій», «радіотермінал», «ПМ210»).

Радіотермінал має два виконання за напругою живлення:

- ПМ210-230 – з номінальною напругою живлення 230 В змінного струму;
- ПМ210-24 – з номінальною напругою живлення 24 В постійного струму.

Пристрій випускається згідно з ТУ У 26.3-35348663-048:2017.

ТОВ «АКУТЕК» заявляє, що радіотермінал системи стільникового зв'язку GSM-900/1800 типу моделей ПМ210-230 та ПМ210-24 відповідає Технічному регламенту радіообладнання. Повний текст декларації про відповідність доступний на сторінці пристрою за посиланням: <https://aqteck.com.ua/ua/prystroji-zvjazku/pm210-shljuz-merezhevyj-dlja-dostupu-do-servisu-owencloud-rs485-gprs/dokumentacija>

Підключення, регулювання та технічне обслуговування пристрою мають проводити тільки кваліфіковані фахівці після прочитання цієї Наставови щодо експлуатування.

Використовувані аббревіатури

APN (Access Point Name) – ідентифікатор мережі пакетної передачі даних;

CSD (Circuit Switched Data) – технологія передачі даних з комутацією каналів у мережах GSM;

DNS (Domain Name System) — комп'ютерна розподілена система для отримання інформації про домени;

GPRS (General Packet Radio Service) – сервіс для передачі пакетованих даних за допомогою радіосигналу;

GSM (Global System for Mobile Communications) – загальний стандарт для мереж мобільного зв'язку;

IMEI (International Mobile Equipment Identity) – міжнародний ідентифікатор мобільного обладнання;

SIM-карта (Subscriber Identification Module) – ідентифікаційний модуль абонента;

SMS (Short Message Service) – сервіс, призначений для прийняття і передачі коротких повідомлень за допомогою радіосигналу;

TCP (Transmission Control Protocol) — протокол управління передачею – протокол транспортного рівня стека TCP/IP.

1 Призначення

Радіотермінал ПМ210 призначено для підключення пристроїв компанії «АКУТЕК» та інших виробників до хмарного сервісу OwenCloud. Для зв'язку з пристроями у ПМ210 вбудовано інтерфейс RS-485.

2 Технічні характеристики та умови експлуатування

2.1 Технічні характеристики

Таблиця 2.1 – Технічні характеристики

| Характеристика | Значення |
|---|---|
| Живлення | |
| ПМ210-230 Напруга живлення Частота струму | ~85 ... 264 В (номінальна ~230 В) 45...65 Гц |
| ПМ210-24 Напруга живлення | 10 ... 48 В (номінальна 24 В) |
| Споживана потужність у режимі встановлення GSM-з'єднання у режимі передачі даних | 10 ВА (для модифікації ПМ210-230); 6 Вт (для модифікації ПМ210-24) 5 ВА (для модифікації ПМ210-230); 4 Вт (для модифікації ПМ210-24) |
| Гальванічна ізоляція | 3000 В за ДСТУ EN 301 489-1:2014 |
| Інтерфейс | |
| Для підключення пристрою до радіотерміналу: Тип інтерфейсу Швидкість передачі даних Максимальна довжина лінії | RS-485 від 1200 до 115200 біт/с 1000 м (при швидкості до 115200 біт/с) |
| Для підключення до OwenCloud: Діапазон робочих частот Клас вихідної потужності передавача Режим передачі даних Підтримувані протоколи Тип ідентифікаційного модуля абонента (кількість) Тип антени Максимальна довжина кабелю антени | GSM EGSM900 і DCS1800 4 (EGSM900), 1 (DCS1800) GPRS (class B), SMS (для конфігурування) TCP, DNS Mini SIM (1 шт.) Зовнішня, рознімач SMA 3 м |
| Загальні відомості | |
| Габаритні розміри | 90x61x53,6 (без антени) |
| Ступінь захисту корпусу | IP20 |
| Середній строк служби | 10 років |
| Маса | не більше 0,25 кг |

2.2 Умови експлуатування

Умови експлуатування:

- температура навколишнього повітря від мінус 40 до плюс 55 °С;
- відносна вологість повітря не більше 95 % (при 25 °С без конденсації вологи);
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- закриті вибухобезпечні приміщення без агресивних парів і газів.

3 Заходи безпеки

Під час експлуатування та технічного обслуговування необхідно дотримуватися вимог таких нормативних документів: «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів» та «Правила улаштування електроустановок».

**НЕБЕЗПЕКА**

Під час експлуатування пристрою відкриті контакти клемника знаходяться під напругою, небезпечною для життя людини.

Пристрій слід встановлювати у спеціалізованих шафах, доступ до яких дозволений тільки кваліфікованим фахівцям. Будь-які підключення до пристрою і роботи з його технічного обслуговування слід проводити тільки при вимкненому живленні пристрою і підключених до нього пристроїв.

Не допускається потрапляння вологи на контакти вихідних рознімачів і внутрішні елементи пристрою.

**УВАГА**

Забороняється використання пристрою при наявності в атмосфері кислот, лугів, масел та інших агресивних речовин.

4 Монтаж

Пристрій встановлюється у шафі електрообладнання. Конструкція шафи повинна забезпечувати захист пристрою від потрапляння вологи, бруду і сторонніх предметів.

Для встановлення пристрою слід виконати дії:

1. Встановити SIM-карту у рознімач (див. [розділ 5.3](#));
2. Переконайтеся в наявності вільного простору для підключення пристрою і прокладання проводів.
3. Закріпити пристрій на DIN-рейці.

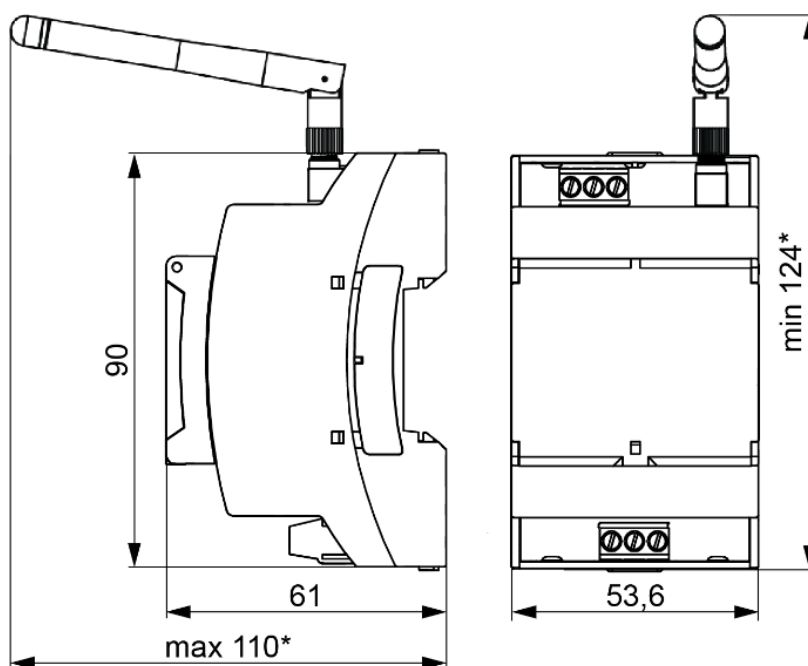


Рисунок 4.1 – Габаритні розміри

Після монтажу пристрою слід підключити антену у відповідний рознімач.

5 Підключення

5.1 Рекомендації щодо підключення

Монтаж зовнішніх зв'язків здійснюється проводом перетином не більше 0,75 мм². При використанні багатожильних проводів необхідно застосовувати наконечники.



УВАГА

Для роботи радіотерміналу необхідно забезпечити вихід в Інтернет по мережі GSM (GPRS-з'єднання).



УВАГА

Підключення та технічне обслуговування проводиться тільки при вимкненому живленні радіотерміналу і підключених до нього пристроїв.



УВАГА

Не допускається підключення до однієї клеми двох і більше проводів.



ПРИМІТКА

Прилад не призначений для підключення живлення до розподіленим мереж живлення 24 В постійного струму. Довжина кабелю живлення від джерела до приладу повинна бути не більше 30 метрів.

Для з'єднання пристроїв по інтерфейсу RS-485 застосовується екранована вита пара проводів, до яких висувають такі вимоги: переріз не менше 0,2 мм² і погонна ємність не більше 60 пФ/м. Загальна довжина лінії RS-485 не повинна перевищувати 1000 м. На кінцях лінії RS-485 довжиною понад 10 м необхідно встановити погоджувальні резистори 120 Ом.

Після підключення закрити клеми кришками, що входять до комплекту постачання.

5.2 Призначення клем

Клеми для підключення живлення і пристроїв по мережі RS-485 розташовані під кришками корпусу.

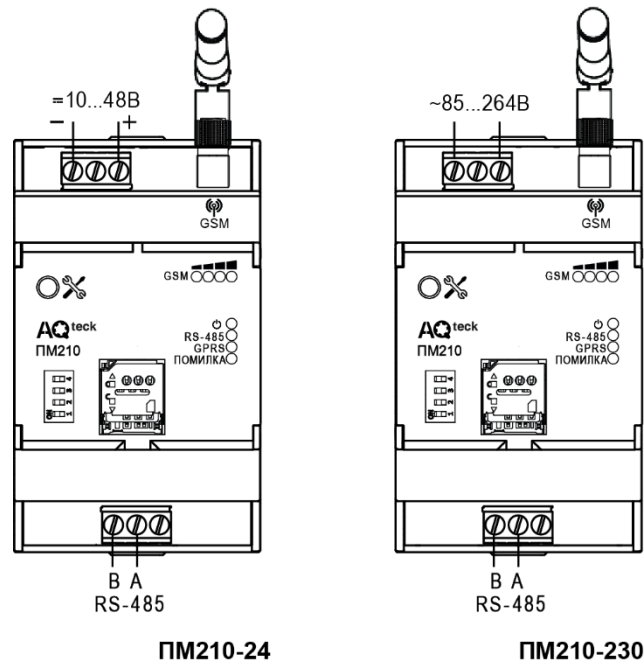


Рисунок 5.1 – Призначення клем

5.3 Установлення SIM-карти



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перед установленням SIM-карти слід відключити запит PIN-коду при вмиканні. Для цього встановити карту у будь-який стільниковий телефон і відключити запит PIN-коду згідно з інструкцією щодо експлуатування телефону.

Для встановлення SIM-карти у радіотермінал слід виконати дії:

1. Відкрити прозору кришку пристрою.
2. Відкрити слот SIM-карти.
3. Встановити SIM-карту.
4. Закрити кришку пристрою.

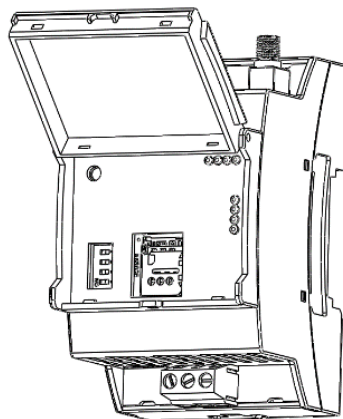


Рисунок 5.2 – Установлення SIM-карти

Рекомендується підключити встановлювану SIM-карту до особистого кабінету на сайті оператора стільникового зв'язку. В особистому кабінеті можна зручно контролювати баланс і керувати підключеними послугами.

5.4 Підключення по інтерфейсу RS-485

На [рисунок 5.3](#) і [рисунок 5.4](#) представлено схему підключення радіотерміналу до пристрою по інтерфейсу RS-485. Використання схеми залежить від виконання пристрою.

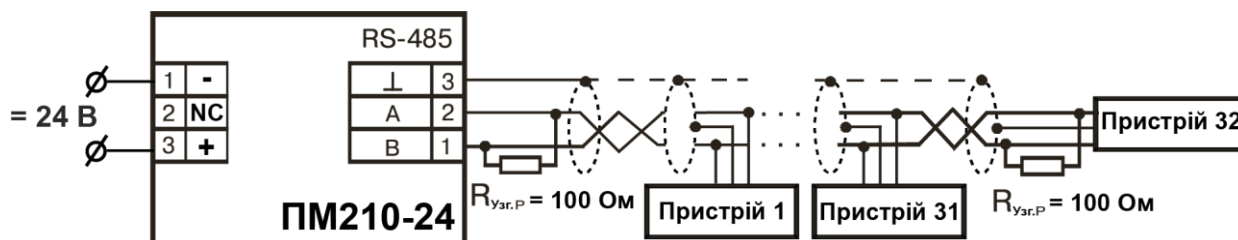


Рисунок 5.3 – Схема підключення ПМ210 з номінальною напругою живлення 24 В постійного струму

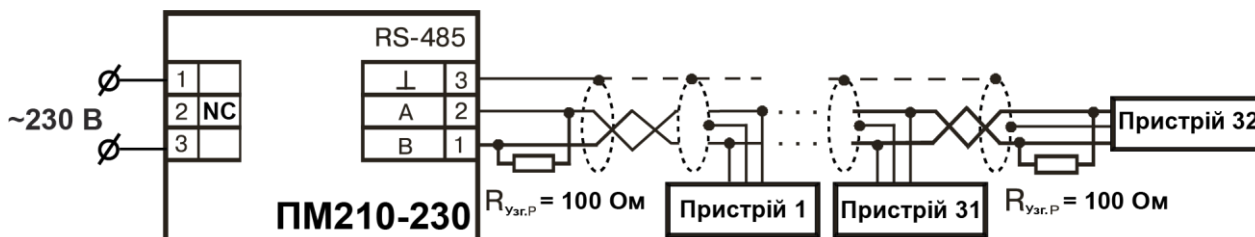


Рисунок 5.4 – Схема підключення ПМ210 з номінальною напругою живлення 230 В змінного струму

6 Побудова і принцип роботи

6.1 Побудова

Пристрій випускається у пластмасовому корпусі. Основні елементи показані на [рисунок 6.1](#).

Цифрами на рисунку позначені:

- 1 – корпус пристрою;
- 2 – сервісна кнопка;
- 3 – блок DIP-перемикачів;
- 4 – клемник для підключення по інтерфейсу RS-485;
- 5 – слот SIM-карти;
- 6 – індикатори стану пристрою;
- 7 – індикатори рівня сигналу у мережі GSM;
- 8 – рознімач SMA;
- 9 – клемник живлення.

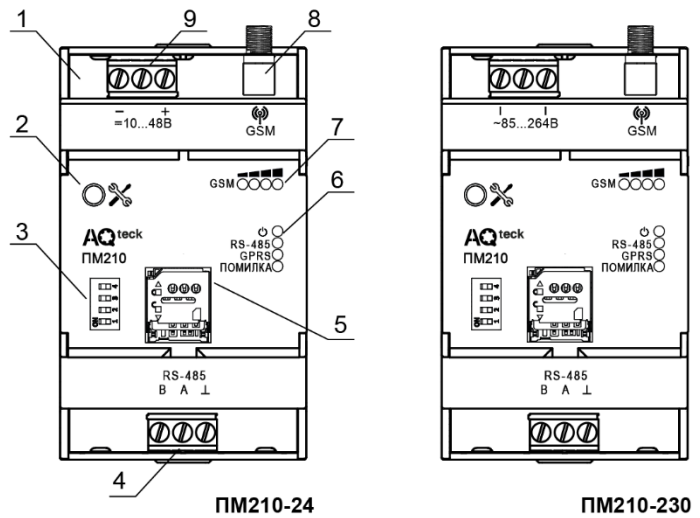


Рисунок 6.1 – Загальний вигляд пристрою

6.2 Принцип роботи

При запуску пристрій ініціалізує GPRS-з'єднання з використанням точки доступу (APN), заданої користувачем або встановленої за умовчанням.


Після встановлення GPRS-з'єднання пристрій з'єднується з сервером OwenCloud по доменному імені або за IP-адресою, встановленою виробником. Якщо встановлення з'єднання з сервером не відбувається після чотирьох спроб, радіотермінал перезавантажується.

Після встановлення з'єднання пристрій переходить у режим очікування команд від сервера і передачі їх у лінію RS-485. При цьому пристрій здійснює отримання даних з лінії RS-485, запам'ятовує їх у буфері та передає на сервер OwenCloud.
























Автоматичне перезавантаження радіотерміналу проводиться один раз на 12 годин, рахуючи від часу вмикання. Крім випадків, коли радіотермінал має активне з'єднання з сервером і відбувається передача даних.


6.3 Індикація та керування

На лицьовій панелі пристрою розташовані елементи індикації та керування:

- 8 світлодіодів;
- сервісна кнопка 
- блок перемикачів DIP.

Таблиця 6.1 – Індикація пристрою

| Індикатор | Стан індикатора | Призначення |
|--|---|---|
| GSM  | Увімкнені індикатори від 1 до 4 | Рівень сигналу у мережі GSM |
|  | Увімкнений | Подано напругу живлення |
| RS-485  | Блимає | Передача даних по інтерфейсу RS-485 |
| GPRS  | Блимає | Передача даних по GPRS- каналу |
| GSM  RS-485  GPRS  ПОМИЛКА  | Індикатор «Помилка» вимкнено | Збої відсутні |
| GSM  RS-485  GPRS  ПОМИЛКА  | Індикатор «Помилка» увімкнений і світиться світлодіод 1 | Помилки при роботі з GSM-модулем: - немає відповіді від GSM-модуля; - некоректна відповідь від GSM- модуля; - відсутнє живлення на GSM-модулі. |
| GSM  RS-485  GPRS  ПОМИЛКА  | Індикатор «Помилка» увімкнений і світяться світлодіоди 1 і 2 | Помилки SIM-карти або провайдера: - Відсутня SIM-карта; - Немає сигналу мережі; - Неможливо зареєструватися у мережі оператора. |
| GSM  RS-485  GPRS  ПОМИЛКА  | Індикатор «Помилка» увімкнений та світяться світлодіоди 1, 2 і 3 | Помилки GPRS: - надання GPRS недоступне; - неможливо підключитися до мережі GPRS (наприклад: недостатньо коштів; некоректно введені APN, ім'я користувача або пароль) |
| GSM  RS-485  GPRS  ПОМИЛКА  | Індикатор «Помилка» увімкнений і світяться всі світлодіоди з 1 по 4 | Помилки при роботі з сервером OwenCloud |

Сервісна кнопка  призначена для виконання таких функцій:

- установлення IP-адреси;
- відновлення заводських налаштувань.

Таблиця 6.2 – Призначення блоку перемикачів DIP

| Положення DIP-перемикачів | Призначення | Положення DIP-перемикачів | Призначення |
|---|---|--|---|
|  | Підключено узгоджуючий резистор 120 Ом |  | Призначені для ремонту та перевірки пристроїв у сервісному центрі. При нормальній роботі перемикачі 3 та 4 повинні бути відключені |
|  | Включено режим оновлення вбудованого ПЗ |  | |

7 Підключення пристроїв до хмарного сервісу

Для підключення до хмарного сервісу пристроїв, підключених до радіотерміналу, слід:

1. Зайти на сайт [OwenCloud](#);
2. У розділі «Адміністрування» вибрати «Додати прилад»;
3. Як ідентифікатор радіотерміналу вказати унікальний ідентифікатор — **IMEI радіотерміналу (зазначений на корпусі)**;
4. Вказати параметри пристроїв, підключених до радіотерміналу по інтерфейсу RS-485:
 - найменування;
 - мережеві адреси;
 - налаштування RS-485.
5. Вибрати пристрій зі списку або вказати перелік реєстрів обміну.



ПРИМІТКА

Радіотермінал в інтерфейсі RS-485 підтримує формат передачі з 8 біт даних. Режим передачі з 7 біт даних не підтримується.

У налаштуваннях інтерфейсу RS-485 підключених пристроїв і в хмарному сервісі рекомендується встановлювати налаштування:

- число біт: 8;
- кількість стоп-біт: 1;
- біт парності: немає.

8 Налаштування



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Обраний тариф стільникового оператора повинен підтримувати:

- передачу даних у режимі 2G;
- роботу з модемами.

Налаштування пристрою полягає у встановленні налаштувань точки доступу APN.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Налаштування точки доступу APN, встановлені за умовчанням у пристрої, підходять для більшості операторів стільникового зв'язку і не вимагають заміни.

Для налаштування слід відправити SMS на номер SIM-карти, встановленої у пристрої у форматі:

«A=xxxxxxx;U=yuu;P=zzz;»

де **A** — ім'я точки доступу (APN):

«Vodafone» («МТС») – internet;

«Lifecell» – internet;

«Київстар» (для абонентів передплатеного зв'язку) — www.ab.kyivstar.net;

«Київстар» (для контрактних абонентів) — www.kyivstar.net.

Назву точки доступу GPRS для інших операторів слід уточнити в оператора стільникового зв'язку, SIM-карту якого встановлено у пристрої.

U – Логін (APN)

P – Пароль (APN)

Логін і пароль поставляються спільно з SIM-картою деяких операторів стільникового зв'язку.

Після успішного прийняття SMS і застосування заданих налаштувань пристрій виконає автоматичне перезавантаження.

Налаштування за умовчанням: «A=internet;U=;P=;».



ПРИМІТКА

Формат SMS повинен бути без пробілів, приклад A=xxxxxxx;U=yuu;P=zzz;.

Налаштування обміну з пристроями, підключеними по інтерфейсу RS-485, проводиться з хмарного сервісу OWENCloud. Для налаштування потрібно ввести IMEI GSM-модуля, встановленого у пристрої. IMEI вказаний на корпусі пристрою.

9 Технічне обслуговування

9.1 Загальні вказівки

Під час виконання робіт з технічного обслуговування пристрою слід дотримуватися вимог безпеки з розділу 3.

Технічне обслуговування пристрою проводиться не рідше одного разу на 6 місяців і складається з таких процедур:

- перевірка кріплення пристрою;
- перевірка гвинтових з'єднань;
- видалення пилу та бруду з клемника пристрою.

10 Комплектність

| Найменування | Кількість |
|--------------------------------------|-----------|
| Радіотермінал | 1 шт. |
| Комплект кришок на клемні з'єднувачі | 1 шт. |
| Антенa зовнішня, рознімач SMA | 1 шт. |
| Паспорт та гарантійний талон | 1 екз. |
| Коротка настанова | 1 екз. |



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Виробник залишає за собою право внесення доповнень до комплектності пристрою.

11 Маркування

На корпус пристрою нанесені:

- найменування пристрою;
- ступінь захисту корпусу за ДСТУ EN 60529;
- напруга живлення;
- споживана потужність;
- клас електробезпеки за ДСТУ EN 61140;
- знак відповідності вимогам технічним регламентам;
- IMEI-ідентифікатор;
- заводський номер пристрою і рік випуску.

На споживчу тару нанесені:

- найменування та (або) умовне позначення виконання пристрою;
- знак відповідності вимогам технічним регламентам;
- товарний знак та адреса підприємства-виробника;
- заводський номер пристрою і рік випуску.

12 Пакування

Пакування пристрою проводиться за ДСТУ 8281 до індивідуальної споживчої тари, що виконана з гофрованого картону. Перед укладанням в індивідуальну споживчу тару кожен пристрій слід спакувати в пакет з поліетиленової плівки.

Опакування пристрою має відповідати документації підприємства-виробника і забезпечувати збереження пристрою при зберіганні та транспортуванні.

Допускається використання іншого виду пакування за погодженням із Замовником.

13 Транспортування та зберігання

Пристрій транспортується у закритому транспорті будь-якого виду. У транспортних засобах тара повинна кріпитися згідно з правилами, що діють на відповідних видах транспорту.

Транспортування пристроїв повинно здійснюватися при температурі навколишнього повітря від мінус 25 до плюс 55 °С із дотриманням заходів захисту від ударів та вібрацій.

Пристрої слід перевозити у транспортній тарі поштучно або у контейнерах.

Пристрої повинні зберігатися у тарі виробника при температурі навколишнього повітря від 5 до 40 °С в опалюваних сховищах. У повітрі не повинні бути присутніми агресивні домішки.

Пристрій слід зберігати на стелажах.



61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широнінців, 3А
тел.: (057) 720-91-19, 0-800-21-01-96 (багатоканальний)
тех. підтримка: support@aqteck.com.ua
відділ продажу: sales@aqteck.com.ua
aqteck.com.ua
реєстр.: 2-УК-1154-1.1