

Компоненти систем протипожежного захисту

Розділ 9.4

Пристрої вводу-виводу Базова станція Arton RL-1

Використання за призначенням

Якщо планується застосування радіоканальних сповіщувачів, то необхідно у першу чергу визначитись з типами та кількістю радіоканальних сповіщувачів, а також з типів ППКП, до зон виявлення якого будуть підключатись базові станції. Налаштування базових станцій суттєво залежить від проектних рішень і робиться воно на етапі інсталяції на основі проекту. Заводські налаштування по замовчуванню, не зважаючи на те, що вибрані вони для найбільш вживаних проектних рішень, не перекривають всі необхідні налаштування для забезпечення працездатності радіоканального комплексу на конкретному об'єкті.

Заводські налаштування по замовчуванню такі:

- тип підключення до ППКП – 4-х провідний шлейф, активний (тип 3);
- номер частотного каналу – 1;
- прив'язка сповіщувачів – відсутня.

Якщо кількість радіоканальних сповіщувачів невелика та підключатись базові станції будуть до неадресного ППКП, зони виявлення якого можливо побудувати по 4-х провідній схемі, що формує сигнал пожежної тривоги приростом струму, тоді до встановлення базової станції та сповіщувачів на об'єкті необхідно провести процедуру прив'язки.

З початку необхідно підготувати на робочому місці базову станцію, сповіщувачі, ППКП з блоком живлення, а також провідники та елементи для підключення базової станції до ППКП. Можливо процедуру прив'язки сповіщувачів до базової станції провести без ППКП, скористувавшись тільки блоком живлення, а перевірку якості підключення та проходження всіх сигналів від базової станції до ППКП та від ППКП до базової станції провести вже на об'єкті.

Для конфігурування, діагностики та тестування базової станції, підключеної до ППКП, призначений режим «RF config/Test». Він стає доступним після зняття верхньої кришки базової станції. Слід зазначити, що за знятої кришки базова станція переходить в

режим «Несправність» і передає відповідний сигнал на ППКП. Тому слід мати на увазі, що ППКП буде знаходитись у стані «Несправність» після зняття верхньої кришки базової станції.

Для переходу в режим «RF config / Test» необхідно:

- зняти верхню кришку базової станції. Базова станція перейде в режим «Несправність», в якому індикатор «Несправність» («Fault») при відсутності інших несправностей буде світитися постійно;
- виконати 6 коротких натискань на кнопку «Set», після чого буде постійно світитися індикатор «Mode».

Необхідно зазначити, що органом керування на базовій станції є одна єдина кнопка «Set», то створює особливості її використання. Так, короткому натисканню на кнопку «Set» відповідає натискання тривалістю не більше 0,5 с, довгому – від 1 до 2 с, пауза між окремими натисканнями – не більше 2 с. Перед виконанням послідовності натискань необхідно витримати паузу не менше 4 с. Момент, коли базова станція в режимі «RF config / Test» сприймає натискання на кнопку «Set» як довге, відображається загорянням червоного індикатора «Fire», під час світіння якого необхідно кнопку відпустити.

В режимі «RF config / Test» можливо виконувати наступні дії:

- визвати індикацію поточного значення та змінити частотний канал;
- визвати індикацію поточного значення та змінити тип підключення до ППКП;
- прив'язати сповіщувачі до базової станції;
- відкріпити сповіщувачі від базової станції;
- визвати індикацію всіх прив'язаних до базової станції сповіщувачів;
- виконати тестування режиму «Пожежа»;
- виконати тестування базової станції та зв'язку з ППКП;
- видалити прив'язку втрачених сповіщувачів;
- видалити прив'язку всіх сповіщувачів (очистити список сповіщувачів);
- виконати скидання налаштувань до заводських значень по замовчуванню.

Для виходу із режиму «RF config/Test» необхідно виконати 6 коротких натискань на кнопку «Set», або закрити кришку базової станції.

В режимі «RF config / Test» приймання базовою станцією сигналу про пожежу від будь-якого сповіщувача автоматично переводить базову станцію в режим «Пожежа». При цьому режими «Пожежа» та «RF config / Test» на базовій станції зберігається до скидання режиму «Пожежа» на ППКП. Скидання режиму Пожежа на ППКП повинно супроводжуватися зняттям напруги на шлейфі та живлення RL-1 (при 4-х провідному підключенні) на час 3-5 с. При відновленні живлення та відкритій кришці базова станція

перейде у режим несправності – будуть світитись індикатори "Живлення" та "Несправність". Для відновлення режиму «RF config / Test» необхідно знову виконати 6 коротких натискань на кнопку «Set», після чого додатково до вказаних індикаторів буде постійно світитися індикатор «Mode».

В процесі процедури прив'язки кожному сповіщувачу присвоюється адреса - його порядковий номер у списку сповіщувачів, прикріплених до конкретної базової станції. Адреса знаходиться в діапазоні значень від 1 до 32. Для прив'язки сповіщувачів до базової станції необхідно виконати наступні пункти:

- перевести базову станцію в режим «RF config / Test», після чого буде постійно світитися індикатор «Mode»;
- якщо до базової станції були раніше прив'язані сповіщувачі, то провести видалення усіх раніше прив'язаних сповіщувачів, для чого виконати 2 довгих та 4 коротких натискань на кнопку «Set» - індикатори «Мережа» («Net») та «Mode» почнуть синхронно блимати до моменту закінчення видалення (одну – дві секунди), після чого базова станція переходить у режим несправності: індикатор «Несправн.» («Fault») буде відтворювати 5 спалахів з періодом 4 с;
- витримати паузу не менше 4 с;
- виконати коротке натискання на кнопку «Set», після чого базова станція починає 10 с часовий відлік, протягом якого можлива прив'язка сповіщувача до базової станції, під час цього часового відліку індикатор «Mode» спалахує з частотою 2 Гц.
- протягом часового відліку виконати процедуру прив'язки у відповідності до документації на конкретний сповіщувач: так, для димового сповіщувача «SPD-10QR» необхідно на знятому з бази сповіщувачі виконати 5 коротких натискань на кнопку «Тест», після чого, при умові успішної прив'язки сповіщувач видає 2 коротких звукових сигнали різної тональності або один довгий сигнал, якщо вільні адреси на базовій станції відсутні;
- при умові успішної прив'язки сповіщувачу присвоюється чергова (перша вільна) адреса і індикатор «Мережа» («NET») базової станції відтворює 2 коротких спалахи. У випадку, коли вільні адреси на базовій станції відсутні, індикатор «Мережа» відтворює 1 довгий спалах (1 с).
- встановити головку сповіщувача в базу, сповіщувач відтворює коротку мелодію, та переходить у черговий режим роботи;
- перейти до прив'язки наступного сповіщувача;

- після закінчення прив'язки усіх сповіщувачів можливо провести тестування індикації всіх прив'язаних до базової станції сповіщувачів, для чого витримати базову станцію в режимі «RF Config / Test» не менше 2 хвилин та виконати 4 коротких натискань на кнопку «Set», на протязі до 20 с всі встановлені в бази сповіщувачі, які приєднані до базової станції, перейдуть в режим індикації прив'язки - постійне мерехтіння індикатора чергового режиму сповіщувача. Вийти із режиму індикації прив'язки коротким натисканням на кнопку «Set», після чого індикатор «Мережа» («NET») та індикатори на всіх сповіщувачах погаснуть;
- не закриваючи верхньої кришки базової станції можливо провести тестування режиму «Пожежа», для чого на сповіщувачі «SPD-10QR» натиснути і утримувати кнопку «Тест» до переходу сповіщувача та базової станції в режим «Пожежа», ППКП також повинен змінити свій стан з несправності у стан пожежної тривоги.
- закрити верхню кришку базової станції та виконати скидання пожежної тривоги на ППКП згідно експлуатаційної документації, при цьому ППКП, базова станція та всі прив'язані до базової станції сповіщувачі повинні перейти у черговий режим роботи.

Про присвоєну базовою станцією адресу сповіщувача (1 – 32) можна дізнатися при виконанні відповідної операції, яка описана в документації на конкретний сповіщувач.

Після розташування сповіщувачів на об'єкті згідно проекту та підключення базової станції до ППКП необхідно переконатись, що тип підключення не змінився, саме підключення виконане правильно з використанням рекомендованих резисторів, а потім необхідно перевірити якість з'єднання базової станції з ППКП. Для чого необхідно:

- перевести базову станцію в режим «RF config / Test», після чого буде постійно світитися індикатор «Mode»;
- виконати 5 коротких натискань на кнопку «Set», всі індикатори базової станції повинні послідовно загорятись протягом 3 с, потім базова станція починає змінювати свій стан у наступній послідовності:
 - черговий режим – 20 с;
 - режим «Несправність» – 20 с;
 - черговий режим – 20 с;
 - режим «Пожежа» – 20 с;
 - повернення в режим «RF config / Test» (для ППКП – «Несправність»).

Для припинення процесу виконання даного тестування необхідно натиснути на кнопку «Set».

Для надійної роботи радіокомплекту в процесі експлуатації необхідно перевірити якість зв'язку кожного сповіщувача, наприклад ручного сповіщувача SPR-10R, з базовою станцією. Для цього необхідно:

- базову станцію потрібно заздалегідь перевести в режим «RF Config / Test»;
- на сповіщувачі виконати 3 коротких натиснень на кнопку «Тест» - сповіщувач протягом 2 хвилин буде відображати якість зв'язку з базовою станцією частотою спалахів червоного індикатора. У випадку ручного сповіщувача необхідно відкрити кришку та активувати сповіщувач.

Чим вище частота спалахів, тим кращий зв'язок. При рідких спалахах (один спалах в 2 с), якість зв'язку вважається незадовільною. В такому випадку необхідно змінити положення сповіщувача відносно базової станції так, щоб частота спалахів підвищилась. Вихід у даного режиму відбудеться автоматично через 2 хв. або після короткого натискання на кнопку «Тест».

Якщо в процесі експлуатації обладнання будуть траплятись випадки, коли на ППКП від базової станції будуть надходити повідомлення про несправність за рахунок втрати зв'язку базової станції з одним або кількома сповіщувачами. Виявити такі сповіщувачі допоможе процедура підсвічування сповіщувачів, з якими базова станція втрачала зв'язок. Для цього необхідно:

- не скидаючи живлення базову станцію перевести в режим «RF Config / Test» (на час не менше 2 хвилин);
- послідовно виконати 4 коротких та одне довге натискання на кнопку «Set», якщо за час після останнього скидання були виявлені сповіщувачі, з якими базова станція втрачала зв'язок, то такі сповіщувачі перейдуть в режим індикації прив'язки, як вказано в документації на конкретні сповіщувачі, як правило, це постійне мерехтіння індикатора чергового режиму.

Під час даної операції індикатор «Мережа» («NET») буде світитися переривчасто.

Вихід із цього режиму роботи відбудеться після натискання на кнопку «Set», або автоматично через 10 хвилин, після чого індикатор «Мережа» («NET») погасне, а індикатори на всіх сповіщувача перейдуть у стан чергового режиму роботи.

Під час інсталяції або після заміни сповіщувачів в процесі експлуатації може виникнути ситуація, коли необхідно привести список прив'язаних до базової станції сповіщувачів до реально існуючого і, таким чином, скинути несправність по втраті зв'язку зі сповіщувачами, які вже були замінені. Для видалення прив'язки втрачених

сповіщувачів необхідно після витримки базової станції у режимі «RF config / Test» не менше 2 хвилин виконати наступну послідовність натискань на кнопку «Set» - 2 довгих та 2 коротких. Протягом найближчих однієї - двох секунд (до моменту закінчення видалення) індикатори «Мережа» («Net») та «Mode» будуть синхронно блимати.

Перевірити сповіщувачі, які залишилися прив'язаними до базової станції можливо за допомогою процедури індикації усіх прив'язаних до базової станції сповіщувачів, для чого витримати базову станцію в режимі «RF Config / Test» не менше 2 хвилин та виконати 4 коротких натискань на кнопку «Set», на протязі до 20 с всі встановлені в бази сповіщувачі, які приєднані до базової станції, перейдуть в режим індикації прив'язки - постійне мерехтіння індикатора чергового режиму сповіщувача;

У тому випадку, коли планується застосування іншого типу підключення базової станції до ППКП, тоді необхідно проводити процедуру зміни заводських налаштувань по цьому напрямку.

Існує 4 типи підключень базової стації до ППКП, які представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

№	Тип підключення	Опис	Примітка
1	2-пров. ШС «Вектор-1»	Підключення до 2-х провідного адресного ШС ППКП «Вектор-1» з блоком БША	
2	2-пров. ШС «Артон-ОХПv.2» та «Спектра-6»	Підключення до 2-х провідного безадресного ШС ППКП «Артон-ОХПv.2» та «Спектра-6(М)»	Запам'ятовування струму в ШС ППКП необхідно виконувати при закритій кришці базової станції (в режимі «Норма»)
3	4-пров. ШС, активний	Підключення до 4-х провідного безадресного ШС зі збільшенням струму в режимі «Пожежа»	----- -----
4	4-пров. ШС, пасивний	Підключення до 4-х провідного безадресного ШС зі зменшенням струму в режимі «Пожежа»	----- -----

Для індикації існуючого типу підключення необхідно в режимі «RF config/Test» виконати 2 коротких натискання на кнопку «Set», після чого кількість коротких спалахів індикатора «Мережа» визначає тип підключення (від 1 до 4).

Для зміни типу підключення необхідно в режимі «RF config / Test» виконати наступну послідовність натискань на кнопку «Set» - 2 коротких, 1 довге та n коротких натискань, що відповідають типу підключення (від 1 до 4).

Після цього кількість коротких спалахів індикатора «Мережа» («NET») визначатиме новий тип підключення до ППКП. Якщо індикатор «Мережа» («NET») загоряється на 1 с, то у послідовності натискань на кнопку «Set» була зроблена помилка.

Якщо у проектному рішенні заплановано використання більше 4 базових станцій, то потрібно застосовувати різні частотні канали для зв'язку базових станцій зі своїми сповіщувачами. Зміну частотного каналу потрібно виконувати до процедури прив'язки сповіщувачів до базової станції.

Для індикації поточного значення частотного каналу необхідно в режимі «RF config / Test» виконати 3 коротких натискання на кнопку «Set», після чого кількість коротких спалахів індикатора «Мережа» («NET») визначає номер каналу (від 1 до 3).

Для зміни частотного каналу необхідно в режимі «RF config / Test» виконати наступну послідовність натискань на кнопку «Set» - 3 коротких, 1 довге та n коротких натискань, що відповідають номеру каналу (від 1 до 3). Після цього кількість спалахів індикатора «Мережа» («NET») визначатиме новий номер частотного каналу. Якщо індикатор «Мережа» («NET») загоряється на 1 с, то у послідовності натискань на кнопку «Set» була зроблена помилка.

Якщо при проведенні конфігурації базової станції були зроблені помилки, то передбачена процедура повернення до заводських налаштувань. Для скидання налаштувань до заводських значень по замовчуванню необхідно в режимі «RF Config / Test» виконати наступну послідовність натискань на кнопку «Set» - 3 довгих та 3 коротких. Протягом (2–4) с, тобто до моменту закінчення видалення, індикатори «Мережа» («Net») та «Mode» будуть синхронно блимати.

Під час проведення процедури скидання налаштувань до заводських значень по замовчуванню також здійснюється видалення прив'язки усіх сповіщувачів.

Коротка інструкція по проведенню конфігурування базової станції Arton RL-1 приведена в таблиці 2.

Таблиця 2

Процедура	Послідовність дій	Примітка	Стан індикатора «Mode»
Секція 1. Нормальна робота			
Перехід в режим «RF config / Test»	1. Відкрити кришку. 2. Виконати 6 коротких натискань на кнопку «Set».		
Секція 2. Режим конфігурування «RF config / Test»			
Індикація типу підключення до ППКП	2 коротких натискання на кнопку «Set»	Кількість коротких спалахів індикатора «Мережа» («NET») вказує тип підключення від 1 до 4 (див.п.4.2)	Постійно
Зміна типу підключення до ППКП	2 коротких, 1 довге та л коротких натискань, що відповідають типу підключення (від 1 до 4).	Кількість коротких спалахів індикатора «Мережа» («NET») вказує новий тип підключення від 1 до 4 (див.п.4.2)	--- ---
Індикація частотного каналу	3 коротких натискання на кнопку «Set»	Кількість коротких спалахів індикатора «Мережа» («NET») вказує номер каналу від 1 до 3.	--- ---
Зміна частотного каналу	3 коротких, 1 довге та л коротких натискань, що відповідають номеру частотного каналу (від 1 до 3).	Кількість коротких спалахів індикатора «Мережа» («NET») вказує номер нового частотного каналу від 1 до 3. (див.п.4.3)	--- ---
Прив'язка сповіщувача до базової станції	1 коротке натискання на кнопку «Set» після чого на протязі 10 сек. виконати 5 коротких натискань на кнопку «Тест» сповіщувача.	При успішній прив'язці індикатор «Мережа» («NET») відтворює 2 коротких спалахи, у випадку помилки – 1 довгий. (див.п.4.4).	Меандр з частотою 2 Гц на протязі 10 сек.
Індикація усіх прив'язаних до базової станції сповіщувачів	4 коротких натискань на кнопку «Set». Вихід – 1 коротке натискання.	Через ~20 сек. протягом 10 хв будуть постійно світитися індикатори усіх приєднаних сповіщувачів (див.п.4.6.1).	Постійно
Індикація сповіщувачів, з якими втрачався зв'язок з моменту останнього скидання	4 коротких, 1 довге натискань на кнопку «Set». Вихід – 1 коротке натискання.	Через ~20 сек. протягом 10 хв. будуть постійно світитися індикатори усіх сповіщувачів, з якими втрачався зв'язок з моменту останнього скидання (див.п.4.6.2).	Переривчасте
Тестування базової станції	5 коротких натискань на кнопку «Set». Вихід – 1 коротке натискання.	Всі індикатори базової станції послідовно загоряються протягом 3 сек., після чого виконується послідовність змін станів базової станції у відповідності до п. 4.8.	Меандр з частотою 1 Гц на протязі до 2 хв.
Видалення прив'язки втрачених сповіщувачів	2 довгих та 2 коротких натискань на кнопку «Set».	Видаляється прив'язка сповіщувачів, з якими на даний момент відсутній радіозв'язок	Індикатори «Net» та «Mode» синхронно блимають 1-2 сек
Видалення прив'язки всіх сповіщувачів	2 довгих та 4 коротких натискань на кнопку «Set».	Видаляється прив'язка всіх сповіщувачів	--- ---
Скидання налаштувань до заводських значень	3 довгих та 3 коротких натискань на кнопку «Set».		--- ---
Скидання режиму «Пожежа»	1 коротке натискання на кнопку «Set».	Відбувається скидання режиму «Пожежа» на базовій станції.	Постійно
Вихід з режиму «RF config / Test»	Закрити кришку або виконати 6 коротких натискань на кнопку «Set»		

Примітка. Момент, коли базова станція в режимі «RF config / Test» сприймає натискання на кнопку «Set» як довге, відображається спалахом червоного індикатора, під час якого необхідно кнопку відпустити.

Література:

1. ДБН В.2.5-56:2014 Зміна №1 Системи протипожежного захисту
2. ДСТУ EN 54-25:2010 "Системи пожежної сигналізації Частина 25. Компоненти системи, які використовують радіозв'язок (EN 54-25:2008, IDT)
3. ДСТУ CEN/TS 54-14: 2021 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, пусконаладжування, введення в експлуатацію, експлуатування та технічного обслуговування (CEN/TS 54-14:2018, IDT)
4. ДСТУ EN 54-18:2009 "Системи пожежної сигналізації. Частина 18. Пристрої вводу-виводу (EN 54-18:2005, ITD)";
5. http://arton.com.ua/products/fire_detectors/radiokanalnij_shlejf/artonrl_1/
6. http://arton.com.ua/files/publfiles2/ptb_2020_12_1619.pdf
7. http://arton.com.ua/files/publfiles2/BSM_2020-4-90-95.pdf
8. О.І. Воробйов «Системи пожежної сигналізації» Навч. посібник. – Львів: ЛДУБЖ 2018.- 231с.