

Компоненти систем протипожежного захисту

Розділ 11.1

Прилади приймально-контрольні пожежні серії Вектор-1

Вступ

Прилади приймально-контрольні пожежні з функцією управління автоматичними засобами протипожежного захисту серії «Вектор-1» є компонентами систем протипожежного захисту та призначені для організації централізованої і автономної охорони різних об'єктів від пожеж, для побудови на їх основі систем пожежної сигналізації та оповіщення, управління установками пожежогасіння, димовидалення, вентиляції та іншої автоматики.

Прилади поєднують функції приладів приймально-контрольних пожежних та приладів управління та відповідають вимогам наступних нормативних документів:

ДСТУ EN54-2, ДСТУ EN54-4 та ДСТУ EN 12094-1, а також вимогам п. 4.3.2 ДСТУ EN 54-13 у частині вимог до приладів, з яких будується ієрархічна група. У випадку встановлення у корпусі приладу GSM-комунікатора такий виріб буде відповідати й вимогам ДСТУ EN54-21, тому що має відповідні індикатори на передній панелі приладу, які будуть відтворювати стани комунікатора у відповідності до вимог вказаного стандарту.

Прилади цієї серії мають широкий вибір варіантів конструктивного виконання в залежності від призначення та складності об'єкта. Приклади зовнішнього виду таких приладів наведені на рис. 1.

Прилади мають можливість відрізнитись один від одного по наступним напрямкам:

- 2 варіанти напруг живлення (24 В або 12 В);
- 2 варіанти по ємності застосованих акумуляторних батарей;
- 2 варіанти по наявності пульта управління зонами пожежогасіння (1 або 2);
- 2 варіанти по наявності комунікатора;
- 3 варіанти по потужності використаного AC/DC перетворювача напруги;
- 4 варіанти по застосуванню колектора інтерфейсу;
- 5 варіантів по кількості каналів вводу-виводу (від 8 до 40);
- 14 варіантів по типорозмірам корпусів та переднім панелям приладів;
- 17 варіантів по кількості ключів протипожежного захисту (від 0 до 16);
- 21 варіант по кількості реле, що встановлюються на DIN-рейку (від 0 до 20);



Рис. 1

Зрозуміло, що далеко не всі можливі комбінації варіантів виконання приладів будуть вироблятися, тому що існують технічні обмеження, наприклад у малий корпус приладу не можливо встановили великі акумуляторні батареї та значну кількість ключів протипожежного захисту, чи реле на DIN-рейку. Існують також й інші обмеження кількості варіантів виконання приладів, але все одно, можлива кількість виконань приладів серії Вектор-1 залишається дуже великою, але далеко не всі ріанти виконання цього виробу будуть затребувані.

Виробництво таких виробів можливо по умовам замовлення на основі проектних рішень по протипожежному захисти конкретних об'єктів. Позначення приладу при замовленні повинно складатись з багатьох символів, які несуть у собі інформацію про склад застосованих блоків та конструктивне виконання приладу. Таке позначення приладу включає 13 символів, крім роздільних знаків та загальної назви цієї серії виробів:

Вектор - 1 - □ - □□□□□ - □□ - □ - □/□ - □□

Для коректного створення позначення існує програма «Генератор умовного позначення приладу», яка розміщена на сайті підприємства по адресі:

http://vektor-code.arton.com.ua/index_ua.html

На сторінках, які присвячені приладам серії Вектор-1, розташований також дешифратор коду для цих приладів:

http://ua.arton.com.ua/products/address_system_vektor/description/

В паспорті на цей виріб також надані рекомендації щодо позначення приладу для його замовлення:

http://ua.arton.com.ua/files/passports/vektor_1_ps2020.pdf

Якщо прилад має позначення **"БЕКТОР-1-1-VVVV0-16-0-24/150-A4"**, то це означає, що цей прилад має у своєму складі наступні блоки та деякі особливості виконання:

- блок центрального процесора БЦП-24;
- блок індикації та управління БІУ;
- блок ключів БК;
- блок керування режимами пожежогасіння БУР-2;
- блоки вводу/виводу БВВ – 4 шт.;
- блоки силових ключів БСК – 16 шт.;
- колектор інтерфейсу КІ-485 не встановлено;
- внутрішня напруга живлення – 24 В;
- потужність вбудованого джерела живлення - 150 Вт;
- типорозмір корпусу – А;
- варіант виконання лицьової панелі – 4.

У таких позначеннях приладів не відтворюється наявність або відсутність GSM-комунікатора, який у свою чергу має два виконання в залежності від вибраної напруги живлення приладу 12 або 24 В.

Для того, щоби правильно зробити замовлення необхідного приладу, треба знати призначення та технічні параметри як самого приладу, так й кожного з його блоків.

Призначення виробу

Прилад призначений для організації централізованої та автономної охорони різних об'єктів від пожеж шляхом цілодобового контролю стану до 40 шлейфів пожежної сигналізації та автоматики, у тому числі до 32 адресних шлейфів, та поєднує функції приладу приймально-контрольного пожежного та приладу управління. На основі таких приладів можливо побудувати ієрархічну систему пожежної сигналізації та оповіщення.

У приладі є можливість за допомогою програмного продукту "Configurator" (ПП "Артон") присвоїти кожному входу та виходу текстовий коментар в обсязі 39 символів, для адресних компонентів обсяг повідомлення обмежений 12 символами.

***Примітка.** Для проведення такої процедури необхідний пристрій "Колектор інтерфейсу KI-USB-UART" МЦІ 425692.008 (ПП "Артон") у комплекті з інтерфейсним кабелем, що постачається за окремим замовленням. Програмний продукт "Configurator" знаходиться на сайті www.arton.com.ua у вільному доступі.*

Прилад фіксує сигнали про виникнення пожежі або несправності, видає тривожні повідомлення про пожежу, аварію, про процес пожежогасіння, несанкціоноване розкриття на світлові та звукові пристрої оповіщення, а також на пульт централізованого пожежного спостереження.

Прилад формує сигнали управління модулями та генераторами пожежогасіння до 16 напрямків залежно від комплектності та конфігурації.

У складі систем керування пожежогасінням прилад придатний для організації послідовного каскадного керування кількома пристроями електричного запуску генераторів речовин, що гасять вогонь, які активуються одним сигналом.

Прилад може забезпечити функції управління та диспетчеризації обладнання протипожежного захисту відповідно до ДБН В.2.5-56. До такого обладнання відносяться:

- клапани димовидалення;
- вентилятори димовидалення та підпору повітря;
- водяні насоси та засувки;
- інше обладнання та системи.

Прилад при відповідній комплектності та конфігурації приймає та обробляє за встановленим алгоритмом дискретні (логічні) команди управління з датчиків, вимикачів (кнопок) та формує сигнали управління димовидаленням, вентиляцією та іншою автоматикою.

Прилад може бути зібраний з різноманітних блоків у одному корпусі, або може бути побудований розподілений ППКП, як єдиний прилад, що знаходиться всередині корпусів, які фізично відокремлено один від одного. Така конструкція виробу дозволяється по новітній редакції державного стандарту України ДСТУ EN 54-1. У складі приладів є компоненти, які дозволяють організувати віддалене розташування та дистанційне керування деякими іншими його компонентами. Так, наприклад, БІУ спільно з блоками колектора інтерфейсу може бути винесений за межі корпусу основного виробу та утворити пульт дистанційного управління роботою ППКПіУ. Винесений за межі

основного приладу БВВ при відповідних налаштуваннях може керувати за допомогою провідникового інтерфейсу роботою зовнішніх навантажень (наприклад, силових реле), таке виконання має своє призначення та назву – Шафа для виносних реле.

Прилади також можуть бути поєднані в ієрархічну групу (до 20 приладів) за допомогою колектора інтерфейсу КІ-485, що забезпечує зв'язок між окремими приладами по інтерфейсу RS-485. Цей колектор інтерфейсу має ще два виконання для з'єднання приладу з пультом дистанційного управління та пульта дистанційного управління з приладом.

Влаштування приладу

У склад приладу, що залежить від замовленої конфігурації, можуть входити наступні блоки та вузли:

- блок центрального процесора БЦП (2 варіанти виконання);
- блок ключів БК;
- блок індикації та управління БІУ;
- клавіатура;
- дисплей ЖКІ;
- блок живлення БЖ (6 варіантів виконання);
- мережевий термінал;
- акумуляторні батареї АБ (4 варіанти виконання);
- блоки вводу/виводу БВВ (по кількості до 5);
- блоки шлейфів адресних БША (по кількості до 4);
- блок вихідних реле БВР (по кількості до 2);
- блок програмованих індикаторів БПІ (по кількості до 2);
- блок управління режимами пожежогасіння БУР (2 варіанти виконання);
- блоки силових ключів БСК (по кількості 2x8, 2 варіантів виконання);
- колектор інтерфейсу КІ (3 варіанти виконання);
- реле (від 0 до 20 шт.);

У приладі, при наявності вільних місць для підключення, можуть бути встановлені додаткові блоки, наприклад, GSM-комунікатор, до двох колекторів інтерфейсу, блок виносної індикації та ін.

У корпусі типового приладу серії Вектор-1 блоки розташовуються на двох рівнях. Під відкідною передньою панеллю виробу на поворотних рамах розташовані блоки першого рівня, як це показано на рис. 2 та які мають елементи індикації та органи керування, а саме:

- дисплей ЖКІ;
- клавіатура;
- БІУ;
- БСК, або БСК та БСК-1;
- БУР-1 або БУР-2;
- БВВ, або БША, або БПІ.

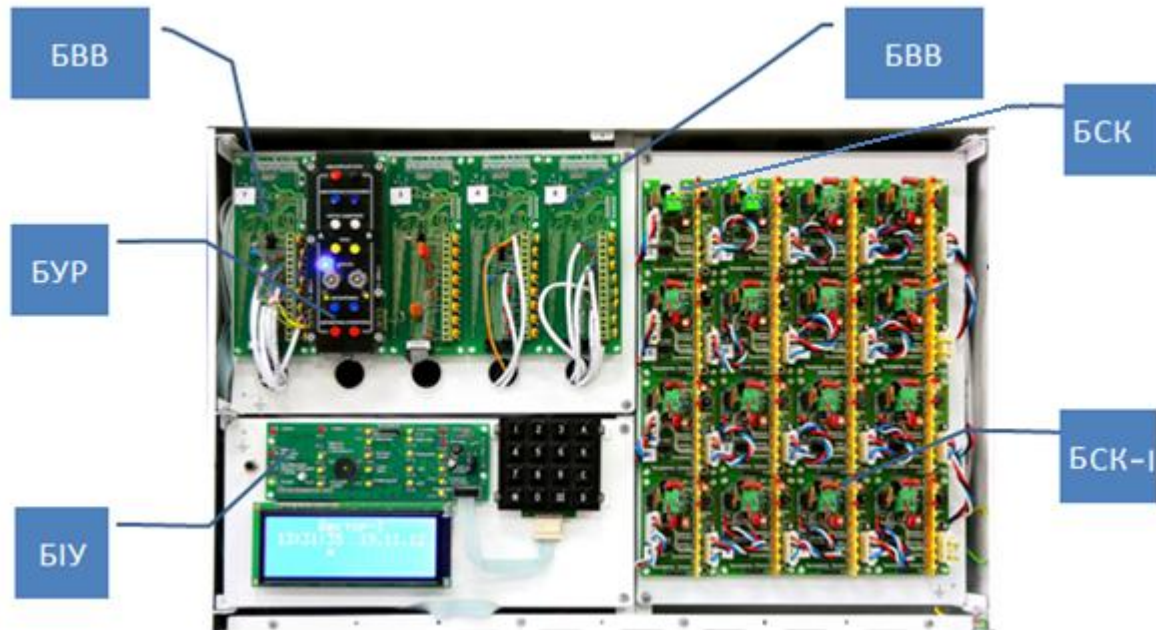


Рис. 2

На другому рівні, з кріпленням до задньої стінки корпусу, розлашовані наступні блоки та елементи приладу (див. рис. 3):

- БЦП;
- БК;
- БЖ;
- КІ;
- АБ;
- реле;
- комунікатор;
- інші блоки.

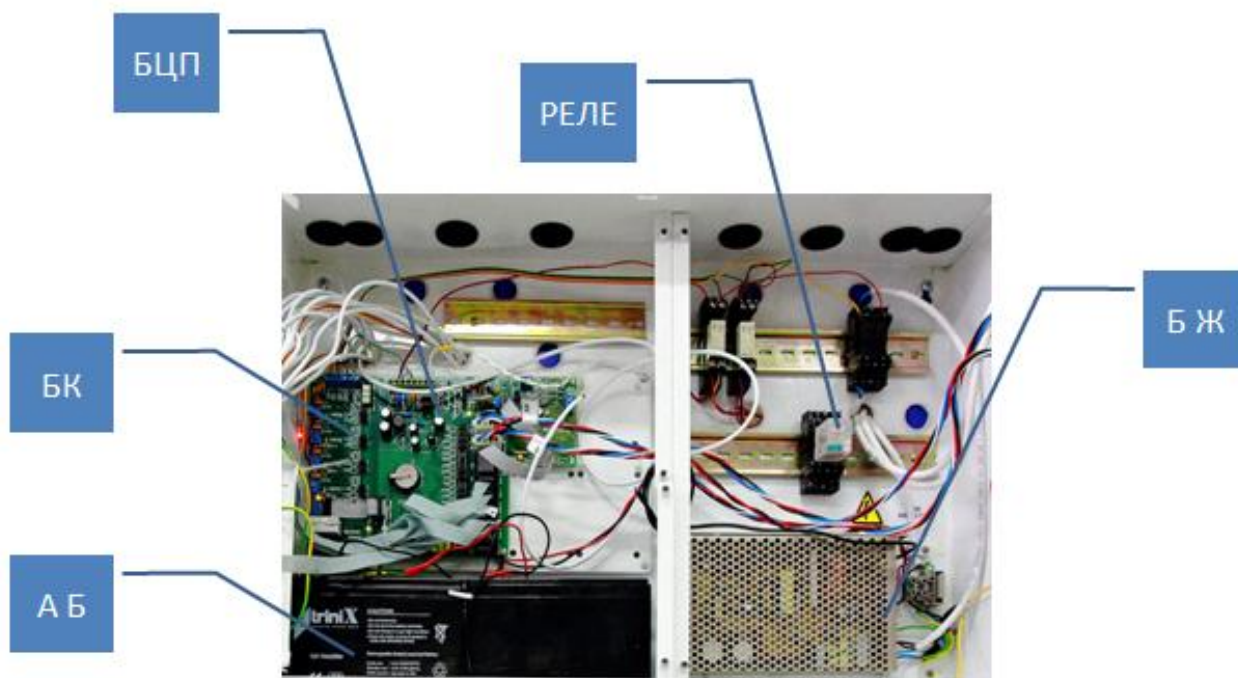


Рис. 3

У такого приладу на передній панелі розташовані БІУ, клавіатура та ЖКІ дисплей, як це показано на рис. 4



Рис. 4

Більш детальна інформація по оптичним індикаторам представлена на рис. 5. На передній палелі приладу під ЖКІ дисплеєм показані дії, що виконуються при натисканні вказаних кнопок клавіатури:

«А» - відключення звуку;

«В» - скидання;

«С» - вгору;

«D» - вниз;

«*» - повертання;

«#» - введення.



Рис. 5

Джерела живлення

У приладі як основне джерело живлення застосовується мережа змінного струму з AC/DC перетворювачами потужністю 36 Вт, 80 Вт або 150 Вт в залежності від варіанта виконання приладу, які забезпечують прилад стабілізованою напругою при температурі $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$:

- для приладів з номінальною напругою 24 В напруга на виході AC/DC перетворювача $(28,0 \pm 0,2) \text{ В}$,
- для приладів з номінальною напругою 12 В напруга на виході AC/DC перетворювача $(14,2 \pm 0,2) \text{ В}$.

Для забезпечення температурної компенсації кінцевої напруги, зарядженої АБ перетворювач AC/DC має введений термозалежний елемент, температурний датчик якого встановлений у відсіку АБ.

На платі БЦП розташований зарядно-контрольний пристрій, який забезпечує організацію живлення приладу від основного та резервного джерела живлення, заряд/розряд АБ з наступними параметрами:

- для приладів з номінальною напругою 24 В:

- напруга повного заряду двох АБ при температурі $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ від 27,2 до 27,6 В;
- кінцева напруга тривалого розряду, не більше 22,0 В;
- напруга відключення АБ, не менше 21,5 В;
- внутрішній опір АБ ($R_i \text{ max}$) не більше 0,5 Ом;
- струм заряду АБ, не більше 1,8 А;
- для приладів з номінальною напругою 12 В:
 - напруга повного заряду АБ при температурі $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ від 13,6 до 13,8 В;
 - кінцева напруга тривалого розряду, не більше 11,0 В;
 - напруга відключення АБ не менше 10,5 В;
 - внутрішній опір АБ ($R_i \text{ max}$) не більше 0,5 Ом;
 - струм заряду АБ не більше 1,8 А.

Зарядно-контрольний пристрій формує та передає наступну інформацію про стан системи електроживлення на БІУ:

- "Ош АБ" – АБ відключена або несправна,
- "Ош сети" – відсутнє живлення від основного джерела або воно несправне,
- "Ош ЗУ" – несправний зарядний пристрій,
- "Ош Rвнр" – внутрішній опір зарядженої АБ більший за допустимий.

Приклад форми виведення цієї інформації на екран дисплея представлено на рис. 6. Ця сторінка автоматично з'явиться на дисплеї, коли з'явиться режим "Несправність" у приладі (якщо в приладі немає режиму "Пожежа" або "Увага").

НЕИСПРАВНОСТЕЙ:	0001
1 ОШ ЗУ	

Баластним елементом ЗУ є винесений за межі блоку БЦП резистор із опірором 2,2 Ом. Тому при наявності такого сповіщення потрібно в першу чергу перевірити наявність електричного кола у цьому ланцюгу.

Література:

1. ДСТУ EN 54-2:2003/Зміна № 1:2012 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 2. Прилади приймально-контрольні пожежні (EN 54-2:1997/A1:2006, IDT)
2. ДСТУ EN 54-13:2014 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 13. Оцінювання сумісності компонентів системи (EN 54-13:2005 , IDT)
3. ДБН В.2.5-56:2014 Зміна №1 Системи протипожежного захисту;
4. ДСТУ CEN/TS 54-14:2021 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови систем, проектування, монтування, пусконаладжування, експлуатування та технічного обслуговування;
5. ДСТУ EN 54-1:2011 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 1. Вступ (EN 54-1:2011, IDT)
6. http://ua.arton.com.ua/products/address_system_vektor/
7. http://ua.arton.com.ua/files/passports/vektor_1_ps2020_ua.pdf