



ІНТЕРАКТИВНА СИСТЕМА ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ POLON 4000

ПРИЛАД ПРИЙМАЛЬНО-КОНТРОЛЬНИЙ ПОЖЕЖНИЙ І УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖОГАСІННЯМ POLON 4500

Паспорт
ID-E316-001U

Версія II



016



“POLON-ALFA” Spółka z o.o. ПОЛЬЩА 85-861 Бидгош, вул. Глінки, 155

Дистрибутор в УКРАЇНІ ТЗОВ „Компанія БК”, м. Львів, вул. Шептицьких, 26
тел.: (032) 2440800 , факс: (032) 2550436

ППКП управління пожежогасінням POLON 4500, про який йтиметься у цьому Паспорті, відповідає основним вимогам EN 54-2:2004, EN 54-4:2004, EN 12094-1:2004, Директив Європейського Союзу:

CPD 89/106/EWG стосовно виробів для будівництва;
LVD 73/23/EWG стосовно електричного обладнання, призначеного для застосування в певних межах напруги;
EMC 89/336/EWG стосовно електромагнітної сумісності.

На прилад управління пожежогасінням POLON 4500 виданий Сертифікат Відповідності UA1.016.0099860-06 Державним Центром Сертифікації МНС України, який підтверджує відповідність вимогам ДСТУ EN 54-2:2004 та EN 54-4:2004, EN 12094-1.

Перед початком монтажу та експлуатації необхідно ознайомитися зі змістом цієї інструкції. Недотримання рекомендацій, що містяться в інструкції, може виявитися небезпечним або призвести до порушення обов'язкових правил. Виробник „Polon-Alfa” не несе відповідальності за шкоду, заподіяну в результаті використання, що не відповідає даній інструкції.

Виріб не містить речовин, небезпечних для здоров'я. використані акумулятори, батареї, що підтримують пам'ять а також використаний виріб передати в найближчий пункт збору використаних електричних і електронних пристроїв.
Вибір не містить деталей, небезпечних для здоров'я.



Увага : Виробник залишає за собою право на внесення змін

Зміст

1 ВСТУП	6
1.1 ЗМІСТ ДОКУМЕНТАЦІЇ.....	6
1.2 ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИЛАДУ.....	6
1.3 ВЗАЄМОДІЯ ПРИЛАДУ З ЕЛЕМЕНТАМИ СИСТЕМИ POLON 4000.....	6
1.4 БЕЗПЕЧНІ УМОВИ.....	7
1.4.1 Захист від ураження електрострумом.....	7
1.4.2 Безпека інсталяції і пристроїв.....	7
1.4.3 Обслуговування іонізаційних сповіщувачів диму.....	7
1.4.4 Ремонт та регламент.....	7
1.4.5 Заміна запобіжників.....	7
1.5 ВИЗНАЧЕННЯ.....	7
2 КОМПЛЕКТНІСТЬ ПРИЛАДУ	9
3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
4 ОПИС КОНСТРУКЦІЇ	13
4.1 ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ПРИЛАДУ.....	13
4.2 РОЗМІЩЕННЯ МОДУЛІВ.....	13
4.3 ЕЛЕМЕНТИ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ.....	15
4.3.1 Вступ.....	15
4.3.2 Оптичні індикатори LED блоку виявлення.....	16
4.3.3 Цифрова клавіатура блоку виявлення.....	17
4.3.4 Оптичні індикатори LED блоку гасіння.....	18
4.3.5 Цифрова клавіатура блоку гасіння.....	18
4.3.6 Цифрова клавіатура та кнопки вибору.....	19
5 ОПИС ПРИНЦИПУ РОБОТИ	20
5.1 ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС.....	20
5.2 ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА TSO-4500.....	20
5.3 МОДУЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕСОРА PSC-45.....	21
5.3.1 Елементи індикації та керування модулю.....	22
5.4 МОДУЛЬ КІЛ MSL-1M.....	23
5.5 МОДУЛЬ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХОДІВ/ВХОДІВ PPW-45.....	27
5.5.1 Загальний опис.....	27
5.5.2 Релейні виходи РК та сигнальні лінії LS.....	27
5.5.3 Вихід до пристроїв пожежної тривоги (ТИП 1).....	28
5.5.4 Вихід до пристроїв передачі пожежної тривоги (ТИП 2).....	28
5.5.5 Вихід до пристроїв забезпечення (ТИП 3).....	29
5.5.6 Вихід сигналізування несправності/технічної тривоги (ТИП 4).....	29
5.5.7 Вихід інформаційний (ТИП 5).....	29
5.5.8 Вихід скидання (ТИП 6).....	30
5.5.9 Входи контрольні LK.....	30
5.6 МОДУЛЬ ІНТЕРФЕЙСІВ MIK-48.....	32
5.7 ПРИНТЕР DR-48.....	35
5.8 МОДУЛЬ ЖИВЛЕННЯ.....	37
5.9 РОБОТА ПРИЛАДУ З БАТАРЕЄЮ АКУМУЛЯТОРІВ.....	39
6 АДРЕСНІ КОЛА ВИЯВЛЕННЯ	41
6.1 ТИПИ КІЛ ВИЯВЛЕННЯ.....	41
6.2 НУМЕРАЦІЯ АДРЕСНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	42
6.2.1 Автоматична конфігурація.....	43
6.2.2 Конфігурація з верифікацією.....	43
6.2.3 Ручне введення номерів.....	43
6.3 ПРОЄКТНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	43
7 ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ СИГНАЛІЗАЦІЇ	44
7.1 ЗОНА СПОСТЕРЕЖЕННЯ.....	44
7.2 РЕЄСТРАЦІЯ АДРЕСНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	44
7.3 ПІДПОРЯДКУВАННЯ ЗОНАМ ПАРАМЕТРІВ ТРИВОГИ.....	44
7.4 РЕЄСТРАЦІЯ БЛОКІВ КОНТРОЛЬНО-КЕРУЮЧИХ EKS-4001.....	45

7.5 РЕЄСТРАЦІЯ БЛОКІВ РЕЛЕЙНИХ ВИХОДІВ EWS-4001	46
7.6 РЕЄСТРАЦІЯ БЛОКІВ КОНТРОЛЬНИХ ВИХОДІВ EWK-4001	47
7.7 РЕЄСТРАЦІЯ АКУСТИЧНИХ ОПОВІЩУВАЧІВ SAL-4001	48
7.8 РЕЄСТРАЦІЯ ПУЛЬТІВ TSR-4000.....	50
8 ОПИС ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ	51
8.1 СТАНИ ТРИВОГИ	51
8.1.1 Види тривоги.....	51
8.1.2 Тривога одноступенева звичайна (варіант 1)	51
8.1.3 Тривога двоступенева звичайна (варіант 2)	52
8.1.4 Тривога одноступенева з однократним скиданням 40/60 сповіщувача (варіант 3)	52
8.1.5 Тривога одноступенева з однократним скиданням 80/100 сповіщувача (варіант 4)	52
8.1.6 Тривога двоступенева з однократним скиданням 40/60 сповіщувача (варіант 5).....	52
8.1.7 Тривога двоступенева з однократним скиданням 80/100 сповіщувача (варіант 6).....	52
8.1.8 Тривога одноступенева із взаємозалежністю двох сповіщувачів (варіант 7).....	53
8.1.9 Тривога двоступенева із взаємозалежністю двох сповіщувачів (варіант 8).....	53
8.1.10 Тривога одноступенева - інтерактивна (варіант 9).....	53
8.1.11 Тривога двоступенева - інтерактивна (варіант 10).....	53
8.1.12 Тривога одноступенева з групою - часовою взаємозалежністю (варіант 11).....	53
8.1.13 Тривога двоступенева з групою - часовою взаємозалежністю (варіант 12).....	54
8.1.14 Тривога двоступенева з групою взаємозалежністю для прискорення тривоги II ступеня (варіант 13)	54
8.1.15 Тривога двоступенева з попереднім скиданням зони та групою взаємозалежністю, для прискорення тривоги II ступеня (варіант 14).....	54
8.1.16 Тривога двоступенева із взаємозалежністю двох сповіщувачів для прискорення тривоги II ступеня (варіант 15)	54
8.1.17 Тривога двоступенева з попереднім скиданням зони та взаємозалежністю двох сповіщувачів для прискорення тривоги II ступеня (варіант 16)	55
8.1.18 Тривога одноступенева із часовим вимкненням зони (варіант 17)	55
8.1.19 Тривога ручного пожежного сповіщувача ROP	55
8.1.20 Тривога в режимі "ЗАТРИМКА ВИМКНЕННЯ"	55
8.1.21 Тривога в режимі "ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ"	55
8.2 СИГНАЛІЗАЦІЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	56
8.2.1 Види несправностей	56
8.3 ТЕСТУВАННЯ	57
8.3.1 Тестування елементів індикації таблиці TSO-4500	57
8.3.2 Тестування пожежних сповіщувачів у зоні	57
8.3.3 Тестування блоків релейних виходів EWS-4001	58
8.3.4 Тестування блоків контрольних виходів EWK-4001	58
8.3.5 Тестування оповіщувачів акустичних SAL-4001	58
8.3.6 Локалізація адресних сповіщувачів	58
8.3.7 Тестування модулів MSG-45	58
8.4 ВИМКНЕННЯ/ВВИМКНЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ	58
8.4.1 Вимкнення/ввімкнення пожежних сповіщувачів і зон	58
8.4.2 Вимкнення/ввімкнення реле РК	59
8.4.3 Вимкнення/ввімкнення сигнальних ліній LS	59
8.4.4 Вимкнення/ввімкнення контрольних ліній LK	59
8.4.5 Вимкнення/ввімкнення блоків контрольно-керуючих EKS-4001	59
8.4.6 Вимкнення/ввімкнення блоків релейних виходів EWS-4001	59
8.4.7 Вимкнення/ввімкнення блоків контрольних виходів EWK-4001.....	59
8.4.8 Вимкнення/ввімкнення акустичних оповіщувачів SAL-4001	59
8.4.9 Вимкнення модулів MSG-45	59
9 МОДУЛЬ УПРАВЛІННЯ ГАСІННЯ MSG-45	60
9.1 ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС.....	60
9.2 РЕЖИМ РОБОТИ.....	62
9.2.1 Стан запуску гасіння (ПУСК ГАСІННЯ).....	62
9.2.2 Режим активації гасіння (ВИПУСК)	62
9.2.3 Режим технічної тривоги.....	63
9.2.4 Режим несправності (НЕСПРАВНІСТЬ)	63
9.2.5 Режим ВИМКНЕННЯ.....	63
9.2.6 Вимкнення ПУСКУ ГАСІННЯ	63
9.2.7 Вимкнення ВИПУСКУ.....	63
9.2.8 Режим тестування	64

9.3	КОНТРОЛЬНІ КОЛА ТА ЇХ ФУНКЦІЇ	64
9.3.1	Функція ФК1 ПУСК ГАСІННЯ	66
9.3.2	Функція ФК2 ПУСК РЕЗЕРВУ	66
9.3.3	Функція ФК3 ЗАТРИМКА ГАСІННЯ	67
9.3.4	Функція ФК4 ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ	68
9.3.5	Функція ФК5 ВИМКНЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО РЕЖИМУ (ТІЛЬКИ РУЧНЕ КЕРУВАННЯ)	69
9.3.6	Функція ФК6 КОНТРОЛЬ ВИПУСКУ В.Р.	70
9.3.7	Функція ФК7 КОНТРОЛЬ ТИСКУ/МАСИ вогнегасної речовини	70
9.3.8	Функція ФК8 ВХІД ЗОВНІШНЬОЇ ТРИВОГИ	71
9.3.9	Функція ФК9 контролю ВИМКНЕННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНОГО	72
9.3.10	Функція ФК10 ЗАВЕРШЕННЯ ВИПУСКУ ВОГНЕГАСНОЇ РЕЧОВИНИ	72
9.3.11	Функція ФК11 ВХІД КОНТРОЛЬНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ	73
9.4	РЕЛЕЙНІ ВИХОДИ	74
9.4.1	Загальний опис релейних виходів	74
9.4.2	Опис функцій для релейних виходів	74
10	РОБОТА ПРИЛАДУ В МЕРЕЖІ	82
10.1	МОДУЛЬ МЕРЕЖІ MSI-48	83
10.2	ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ МЕРЕЖЕВОГО ПРИЛАДУ	88
10.2.1	Локальний режим	88
10.2.2	Груповий режим	88
10.2.3	Віддалений режим	89
11	СТАНДАРТНА КОНФІГУРАЦІЯ	91
11.1	ПРОГРАМУВАННЯ КОНФІГУРАЦІЇ КОРИСТУВАЧА	91
11.2	ЗЧИТУВАННЯ СТАНДАРТНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ / КОДІВ ДОСТУПУ	91
12	КОДИ ДОСТУПУ	92
13	МОНТАЖ	93
13.1	МІСЦЕ МОНТАЖУ ПРИЛАДІВ	93
13.2	ПІДКЛЮЧЕННЯ ЖИВЛЕННЯ	93
13.3	ІНСТАЛЯЦІЯ АДРЕСНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	94
14	ЕКСПЛУАТАЦІЯ І ОБСЛУГОВУВАННЯ	96
14.1	ВКАЗІВКИ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ	96
14.2	ПЕРІОДИЧНІ ПЕРЕВІРКИ І ВКАЗІВКИ З ОБСЛУГОВУВАННЯ	96
15	УПАКОВКА, ТРАНСПОРТУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ	97
15.1	УПАКОВКА	97
15.2	ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ	97
15.3	ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ	97
16	ТАБЛИЦІ ВСТАНОВЛЕНЬ - БЛОК ВИЯВЛЕННЯ	99
17	ТАБЛИЦІ ВСТАНОВЛЕНЬ - БЛОК ГАСІННЯ	107

1 ВСТУП

1.1 ЗМІСТ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Ця технічна документація (паспорт) дозволяє ознайомитися з призначенням, конструкцією та функціонуванням приладу POLON 4500, який є частиною системи POLON 4000. Паспорт містить необхідну інформацію для правильної інсталяції, обслуговування та експлуатації приладів, також може надати допомогу при проектуванні систем пожежної сигналізації та пожежогасіння.

Паспорт не поширюється на інші елементи системи POLON 4000, на які існує окрема документація. Доповненням до паспорту є інструкція з програмування, яка описує процес програмування приладу.

Паспорт поставляється споживачу разом з приладом, інструкція по програмуванню – тільки авторизованим проектно-монтажним фірмам, що пройшли спеціальне навчання.

Доповнення до II видання:

II видання містить опис нових елементів системи:

- адаптера радіоканальних сповіщувачів ACR-4001,
- радіоканальний оптичний сповіщувач диму DUR-4047,
- кнопок управління гасінням PU-61, PD-61, PW-61, PB-61.

Прилад, який взаємодіє з вищевказаними елементами, повинен бути оснащений програмним забезпеченням:

- модуля PSC-45 версії щонайменше V2.0,
- модуля MSL48M версії щонайменше 4.0,
- модуля MSG-45 версії щонайменше 2.0.

1.2 ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИЛАДУ

Прилад POLON 4500 призначений для:

- сигналізації про джерело пожежі, виявлене пожежними сповіщувачами (автоматичними і ручними);
- відображення місця загрози виникнення пожежі;
- запуску пристроїв протипожежного захисту;
- передачі інформації про пожежу на пульт централізованого пожежного спостереження (моніторингу);
- автоматичного гасіння пожежі у зонах 1-4 (при відповідній конфігурації приладу).

Прилад POLON 4500 пристосований для безперервної роботи в приміщеннях з низьким запиленням, в діапазоні температур від -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$ і при відносній вологості повітря до 80% при $+40^{\circ}\text{C}$.

1.3 ВЗАЄМОДІЯ ПРИЛАДУ З ЕЛЕМЕНТАМИ СИСТЕМИ POLON 4000

Прилад POLON 4500 входить до складу інтерактивної системи пожежної сигналізації POLON 4000. З приладом POLON 4500 можуть взаємодіяти такі пристрої:

- адресний сповіщувач іонізаційний димовий DIO-4046,
- адресний сповіщувач оптичний димовий DOR-4046,
- адресний сповіщувач універсальний тепловий TUN-4046,
- адресний сповіщувач комбінований DOT-4046,
- адресний сповіщувач універсальний оптичний димовий DUR-4046,
- адресний сповіщувач комбінований DPR-4046,
- радіоканальний сповіщувач оптичний димовий DUR-4047,
- адаптер ADC-4001,
- адаптери радіоканальних сповіщувачів ACR-4001,
- блок контрольно-керуючий EKS-4001,
- блок релейних виходів EWS-4001,
- блок контрольних входів EWK-4001,
- адресні пожежні сповіщувачі ручні: ROP-4001 і ROP-4001H,
- адресний сповіщувач акустичний SAL-4001,
- виносний пульт сигналізації TSR-4000,
- прилад POLON 4900.

Докладна інформація стосовно елементів, що взаємодіють з приладом POLON 4500, міститься в інструкціях з монтажу та обслуговування відповідних пристроїв.

Даний паспорт містить опис цих елементів в обсязі, необхідному для пояснення правил їх програмування та взаємодії з приладом.

1.4 БЕЗПЕЧНІ УМОВИ

1.4.1 Захист від ураження електрострумом

Прилад POLON 4500 відноситься до обладнання I класу з електробезпеки та може використовуватися тільки у разі застосування додаткового захисту від ураження електрострумом шляхом захисного занулення або заземлення.

Ізоляція кабелів вводу електромережі 220 В / 50 Гц зміцнена і витримує напругу пробною 2800 В, а ізоляція кабелів низької напруги (нижче 42 В) – напругу пробною 700 В постійного струму.

Після підключення дротів електромережі необхідно закрити клеми заводською захисною кришкою.

1.4.2 Безпека інсталяції і пристроїв

Кабельна мережа має бути виконана дротами згідно вимог ступеня вогнезахисту, також мають бути відповідним чином забезпечені переходи через межі пожежних зон.

Необхідно дотримуватися вимог щодо відстані кабелів слабкострумних мереж від силових кабелів електроживлення та грозозахисту для уникнення небажаного впливу.

З огляду на стійкість системи до електромагнітних завад рекомендується використовувати захисне заземлення.

Акумулятори батареї резервного живлення слід встановлювати в приладі на кінцевому етапі монтажу.

Елементи приладу вразливі до дії тепла. Максимальна температура оточення не повинна перевищувати 40 °С. Забороняється закривати вентиляційні отвори з боку приладу. Простір навколо приладу повинен бути достатньо великим для вільного надходження повітря. Вологість у приміщеннях, де працює прилад, не повинна перевищувати 95 %.

1.4.3 Обслуговування іонізаційних сповіщувачів диму

У разі роботи приладу з іонізаційними (ізотопними) сповіщувачами, їх монтаж, демонтаж та зберігання повинен виконувати тільки уповноважений інсталятор, тобто обслуговуюча організація, яка має відповідну ліцензію та дозвіл державних контролюючих органів.

1.4.4 Ремонт та регламент

Регламентні роботи та планові обстеження повинні виконуватися уповноваженими особами фірм, які мають авторизацію від „Polon-Alfa” Sp. z o.o. Всі ремонти повинні виконуватися виробником.

„Polon-Alfa” не несе відповідальності за роботу пристроїв, які зазнали втручання не уповноважених осіб.

1.4.5 Заміна запобіжників

При заміні запобіжників необхідно використовувати елемент аналогічного типу і номінального значення (див. табл.2.2 та п.14).

1.5 ВИЗНАЧЕННЯ

Коло виявлення адресне – лінія (шлейф) сигналізації, призначена для включення адресних елементів.

Коло виявлення бічне – лінія (шлейф) сигналізації для підключення пожежних дворежимних сповіщувачів, неадресних, створена за допомогою адаптера ADC-4001.

Адресний елемент – елемент, який працює в адресному колі виявлення, має унікальний та незмінний ідентифікатор у вигляді заводського номера та номера елемента, наданого під час конфігурації. Адресний елемент дозволяє двосторонній обмін цифровими даними з приладом (передача і прийом).

Елемент кола – елемент встановлений в адресному колі виявлення (адресний елемент) і бічному колі (неадресний елемент).

Заводський номер (заводська адреса) – неповторюваний дванадцятицифровий номер, наданий кожному адресному елементу в процесі виробництва. У заводському номері закладений тип адресного елемента, що ідентифікується приладом.

Номер кола – порядковий номер з діапазону 1÷4, наданий відкритим (променевим) або петльовим (кільцевим) колам виявлення.

Номер елемента – порядковий номер з діапазону 1÷127, наданий адресному елементу під час конфігурації кола виявлення. Під час нормальної роботи прилад обмінюється даними за допомогою номера елемента (короткий номер).

Адресний простір – набір пар чисел, що складаються з номера кола і номера елемента, що визначає всі можливі програмні розміщення елементів в системі.

Зона – визначена частина захищеного об'єкта, до якої підпорядковані відповідні адресні елементи.

Зона гасіння – зона (з номером з діапазону 1 ÷ 4), оснащена постійними приладами гасіння.

В. Р. – вогнегасна речовина.

Несправність немаскована – несправність, пов'язана з елементами EKS-4001 або контрольними лініями LK.

Стандартна конфігурація – набір даних, що окреслюють апаратне оснащення приладу та його алгоритм роботи (напр. реєстрацію адресних елементів, призначення елементів зонам, варіанти стану тривоги), встановлений та введений до пам'яті виробником.

Повідомлення (текст) користувача – інформація на дисплеї (текст, що не перевищує 64 знаки кожний), призначена під час програмування зонам або елементам входу/виходу, що використовується користувачем для ідентифікації місця події.

Черговий режим – режим роботи, при якому прилад заживлюється від джерела електроживлення згідно з EN 54-4 та не відображено ніякий інший режим роботи.

Стан тривоги (пожежної) – режим роботи, в який входить прилад після прийому від пожежних сповіщувачів інформації про виявлення пожежі.

Стан вимкнення – режим роботи, в якому в приладі свідомо вимкнено прийняття сигналів та активацію тривоги від будь-яких сповіщувачів, або вимкнені виходи з приладу та/або канал передачі до будь-яких складових частин системи пожежної сигналізації, які утворюють систему тривожного оповіщення.

Стан тестування – режим роботи, при якому прилад сигналізує перевірку функції.

Стан несправності – режим, при якому прилад сигналізує несправність будь-якого елемента в системі пожежної сигналізації або в своїх вузлах.

Стан технічної тривоги – режим роботи, при якому прилад сигналізує спрацювання будь-яких зовнішніх контрольованих пристроїв або сервісний стан пожежних сповіщувачів.

Моніторинг цифрової системи POLON 4000 (PMC-4000) – протокол цифрового моніторингу, застосований в приладах POLON 4000.

2 КОМПЛЕКТНІСТЬ ПРИЛАДУ

В таблиці 2.1 наведено комплект обладнання, що стандартно входить до приладу POLON 4500. Таблиця 2.2 містить перелік запобіжників, що використовуються в приладі.

В таблиці 2.3 подано перелік додаткового обладнання, яке можна встановити в приладах POLON 4500. Додаткове обладнання замовляється окремо.

Таблиця 2.1

№	Перелік	№ малюнка (каталожний)	Кількість, шт.
1	Корпус в зборі	A/E300-50.00.00-1	1
2	Модуль електроживлення M1C-FES, 30V/10A		1
3	Модуль живлення MZ-48	B/E270-50.00.00	1
4	Модуль центрального процесора PSC-45	B/E270-30.00.00	1
5	Принтер DR-48	C/E270-40.00.00	1
6	Модуль кіл MSL-1M	B/E270-20.00.00	1
7	Модуль програмованих виходів PPW-45	B/E316-20.10.00	1
8	Модуль інтерфейсів MİK-48	B/E270-60.00.00	1
9	Плата оповіщувача PS-48	C/E270-80.00.00	1
10	Плата PP-45	C/E316-30.00.00	1
11	Модуль управління гасінням MSG-45	B/E316-10.00.00	1
12	Рама в зборі	D/E240-120.00.00.00-5	1
13	Паспорт	ID-E3000-001	1
14	Інструкція з обслуговування	IO-E300-001	1
15	Гарантійна картка		1
16	Упаковка ППКП		1

Таблиця 2.2

№	Назва модулю	Назва частини	Кількість, шт.
1	MZ-48	Плавка вставка T 10L125V	1
2	MZ-48	Плавка вставка T3,15L250V	1
3	MSL-1M	Плавка вставка F500L250V	1
4	PPW-45	Плавка вставка F1AL250V	1
5	MSG-45	Плавка вставка F1AL250V	1
6	MİK-48	Плавка вставка F500L250V	1

Таблиця 2.3

№	Перелік	№ малюнка (каталожний)
1	Модуль управління гасіння MSG-45	B/E316-20.10.00
2	Модуль мережі MSI-48	B/E270-70.00.00-1
3	Корпус для акумуляторів PAR-4800	A/E270-140.00.00-1
4	Кронштейн	B/E297-04.00
5	Корпус для акумуляторів PAR-2000	
6	Зчитувач штрих-кодів	
7	Комп'ютерна клавіатура	

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напруга живлення приладу – мережа 50 Гц	230 В+10%-15%
Максимальний струм споживання з мережі	2,8 А
Внутрішня робоча напруга приладу - постійна	24 В+25%-15%
Джерело основного живлення:	
– модуль електроживлення	30 В/10А
Джерело резервного живлення:	
– батарея акумуляторів Pb (герметичних) "24В" ємністю	38 ÷ 180 А-год
Переключення на резервне живлення	автоматичне
Переключення на заряд акумуляторів	автоматичне
Макс. струм споживання від акумулятора під час чергового режиму:	
– з 2 модулями MSG-45 (без врахування струму зовнішніх приладів)	0,55 А
– з 4 модулями MSG-45 (без врахування струму зовнішніх приладів)	0,65 А
Макс. струм споживання доступний для зовн. приладів з клем модуля живл.	3 А
Макс. спільний струм споживання для зовн. приладів у режимі тривоги (разом із потенціальними виходами)	8 А
Кількість адресних кіл виявлення	4
Макс. напруга в колі виявлення	23,4 В ÷ 24,6 В
Допустимий струм чергового режиму кола виявлення (зал. від конфігурації):	
– при макс. опорі дротів 2x100 Ом	20мА
– при макс. опорі дротів 2x75 Ом	22мА
– при макс. опорі дротів 2x45 Ом	50мА
Макс. допустимий опір дротів адресного кола виявлення:	
– адресне в залежності від конфігурації	2x100 Ом, 2x75 Ом або 2 x 45 Ом
– бічне ADC-4001	2 x 25 Ом
– між двома черговими елементами з ізоляторами замикань	2 x 50 Ом
Макс. допустима ємність дротів адресного кола виявлення	300 нФ
Мін. опір ізоляції між дротами в системі	100 кОм
Схема роботи адресного кола виявлення:	
– петля – коло виявлення типу А з можливістю виключення одного обриву або короткого замикання	
– промінь без петлі – коло виявлення типу В	
Типи елементів, встановлених в колі виявлення адресних сповіщувачів:	
– адресний сповіщувач іонізаційний димовий	DIO-4046
– адресний сповіщувач оптичний димовий	DOR-4046
– адресний сповіщувач універсальний тепловий	TUN-4046
– адресний сповіщувач комбінований (дим/тепло)	DOT-4046
– адресний сповіщувач універсальний оптичний димовий	DUR-4046
– адресний сповіщувач комбінований	DPR-4046
– радіо сповіщувач оптичний димовий (через адаптер ACR-4001)	DUR-4047
– адресний сповіщувач ручний	ROP-4001, ROP-4001H
– адаптер	ADC-4001
– блок контрольно-керуючий	EKS-4001
– блок релейних виходів	EWS-4001
– блок контрольних входів	EWK-4001
– адресний оповіщувач акустичний	SAL-4001
Кількість адресних елементів в одному колі, в залежності від сумарного струму спокою, але не більша ніж:	
– для кола типу петля (тип А).	127
– для кола типу промінь (тип В)	32
Струм споживання з адресного кола виявлення адресними елементами:	
– сповіщувач DIO-4046	0,15 мА
– сповіщувач DOR-4046	0,15 мА
– сповіщувач TUN-4046	0,15 мА
– сповіщувач DOT-4046	0,15 мА
– сповіщувач DUR-4046	0,15 мА
– сповіщувач DPR-4046	0,17 мА
– ручні сповіщувачі пожежі ROP-4001, ROP-4001H	0,135 мА

– адаптер ADC-4001 (з бічним колом в залежності від програмування):	
для режиму роботи „1”	6,8 мА
для режиму роботи „2”	16 мА
для режиму роботи „3”	2,5 мА
для режиму роботи „4”	0,5 мА
для режиму роботи „5”	2,2 мА
для режиму роботи „6”	1,33 мА
– адаптер радіо сповіщувачів ACR-4001	6 мА
– блок контрольно-керуючий EKS-4001	0,145 мА
– блок релейних виходів EWS-4001	0,14 мА
– блок контрольних входів EWK-4001	0,15 мА
– оповіщувач акустичний SAL-4001	0,15 мА
Максимальна кількість елементів контрольно-керуючих EKS-4001, підключених до приладу	250
Максимальна кількість елементів релейних виходів EWS-4001, підключених до приладу	64
Максимальна кількість елементів контрольних виходів EWS-4001, підключених до одного кола виявлення	20
Максимальна кількість елементів контрольних входів EWK-4001, підключених до приладу	64
Максимальна кількість елементів контрольних входів EWK-4001, підключених до одного кола виявлення	20
Максимальна кількість акустичних оповіщувачів SAL-4001, підключених до приладу	250
Кількість зон, до яких програмно присвоюються адресні елементи	512
Кількість груп сповіщувачів із взаємозалежністю в зоні	2 (А і В)
Типи пожежних тривог:	
– попередня тривога	ТРИВОГА І СТ.
– основна тривога	ТРИВОГА ІІ СТ.
Роздільна здатність дисплея LCD (графічного)	320 x 240 пікселів
Кількість можливих варіантів стану тривоги для зон гасіння 1 ÷ 4	4
Кількість можливих варіантів стану тривоги для решти зон	17
Діапазон програмування часових значень:	
– час Т1 - очікування на підтвердження ТРИВОГИ І СТ.	0 ÷ 10 хв.
– час Т2 - перевірки ситуації після підтвердження ТРИВОГИ І СТ.	0 ÷ 10 хв.
– час Т3 - затримки активації тривожних виходів	0 ÷ 10 хв.
Програмовані виходи:	
– непотенціальні контакти реле 1 А / 30 V	8 (PK1 ÷ PK8)
– сигнальна лінія з живленням 1 А / 24 V	1 (LS1)
– сигнальна лінія з живленням 0,5 А / 24 V	3 (LS2÷LS4)
Програмовані входи – контрольні лінії:	
кількість контрольних ліній	4 (LK1÷LK4)
опір контрольної лінії	див. табл. 5.9

Зони гасіння:

Кількість зон гасіння (модулів управління гасіння MSG-45)	1, 2, 3 або 4
Один модуль гасіння MSG-45 містить:	
– потенціальні релейні виходи 2A/24V (PK1 ÷ PK3)	3
– потенціальні релейні виходи 0,6A/24V (PK4 ÷ PK7)	4
– релейні виходи непотенціальні 3A/30V (PK8 ÷ PK16)	9
– контрольні входи (LK1 ÷ LK11)	11

затримка моменту введення в дію, максимально 3 сек.

затримка моменту введення в дію виходів, максимально 1 сек.

Діапазон програмування часових значень:

– затримки сигналу гасіння	0÷60 сек.
– тривалість імпульсів, що керують електропускатими t1, t2, t3.	0÷30 хв.
– затримка „герметизації”	0÷120 сек.

Види кнопок, встановлених на контрольних лініях:

- PU-61 – ПУСК ГАСІННЯ,
- PW-61 – СТОП ГАСІННЯ,
- PV-61A – ВИМКНЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО РЕЖИМУ ГАСІННЯ,
- PD-61 – ПУСК РЕЗЕРВУ.

Види систем пожежогасіння:

- високого тиску,
- низького тиску,
- природні гази та суміші газів.

Додаткові функції модулів MSG-45 (окрім обов'язкових за нормою EN-12094-1):

- затримка сигналу гасіння,
- прийом сигналу про випуск вогнегасної речовини,
- нагляд за статусом підсистем,
- прийом сигналів від аварійних пристроїв призупинення,
- окремий нагляд за статусом неелектричного пристрою блокування,
- керування часом випуску вогнегасної речовини,
- прийом сигналів про зміну режиму роботи з тільки ручного на автоматичний і ручний та навпаки,
- передача сигналу активації до приладів пожежогасіння,
- активація додаткового випуску,
- передача сигналу до пристроїв поза системою гасіння,
- прийом сигналу від аварійних пристроїв блокування,
- керування продовженим випуском,
- активація пристроїв тривоги з різними сигналами.

Ступінь захисту корпусу приладу згідно PN-EN 60259:2003	IP 30
Діапазон робочих температур.	-5 °C ÷ +40 °C
Маса приладу.	близько 18 кг
Габарити приладу.	536x492x218 мм
Габарити корпусу для акумуляторів PAR-4800.	212x492x195 мм

Додаткові сумісні пристрої:

- комп'ютерна клавіатура,
- комп'ютер,
- система цифрового моніторингу системи TELSAP 2100,
- система цифрового моніторингу системи POLON 4000 (PMC-4000),
- взаємодія приладу з пультами TSR-4000 – максимальна кількість пультів, підключених до одного приладу

4 ОПИС КОНСТРУКЦІЇ

4.1 ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ПРИЛАДУ

Прилад виконаний у вигляді металевої шафи, призначеної для встановлення на стіні за допомогою спеціальної рами. Дверцята шафи, на яких розташована головна плата приладу, закриваються на замок.

Прилад POLON 4500 функціонально поділено на два незалежних блоки, що співпрацюють між собою:

- блок виявлення, який виконує ту ж роль, що й у приладі пожежної сигналізації POLON 4900,
- блок гасіння, який в залежності від конфігурації може обслуговувати від 1 до 4 зон гасіння.

На дверцятах приладу розташовані у двох окремих полях усі елементи індикації та керування блоку виявлення та блоку гасіння (деякі елементи, наприклад дисплей, є спільними для обидвох блоків). Додатково на дверцятах у зоні гасіння видно поля опису, які служать для розміщення описів зон (див. мал. 4.2). До приладу додано 2 аркуші паперу (200 гр./м), призначені до виконання смужок опису зон. Після нанесення тексту та відрізання по контуру, можна помістити його у шпарках на внутрішній стороні дверцят приладу. Існує шаблон, за допомогою якого можна виконати опис зон за методом комп'ютерного друку.

Всередині шафи розміщені модулі електричних вузлів та модуль електроживлення.

Для введення дротів призначені круглі отвори, які знаходяться в верхній і центральній частинах задньої стінки приладу. Нижче від них знаходиться круглий гумовий отвір для дротів мережевого живлення та заземлення.

Опціонально прилад може бути оснащений корпусом для акумуляторів PAR-4800, розміри якого дозволяють розміщення двох акумуляторів 12 В ємністю до 44 А-год. В разі потреби підключення акумуляторів з більшою ємністю (понад 44 А-год.) можна вжити корпус для акумуляторів PAR-2000.

До приладу можна під'єднати комп'ютерну клавіатуру (стандарт PS/2).

4.2 РОЗМІЩЕННЯ МОДУЛІВ

На мал. 4.1 наведено розміщення модулів в приладі POLON 4500.

Модулі в приладі POLON 4500 розміщені на дверцятах і на стінках корпусу та закріплені за допомогою гвинтів.

Модуль центрального процесора PSC-45 з прикріпленим до нього дисплеєм LCD знаходиться на дверцятах приладу. Нижче PSC-45 розташовано модуль PP-45, який надає змогу керувати елементами індикації та керування у зонах гасіння 1÷4.

В лівому нижньому розі дверцят розташовано термопринтер DR-48, а вище нього - плата акустичного оповіщувача та головного індикатора пожежі.

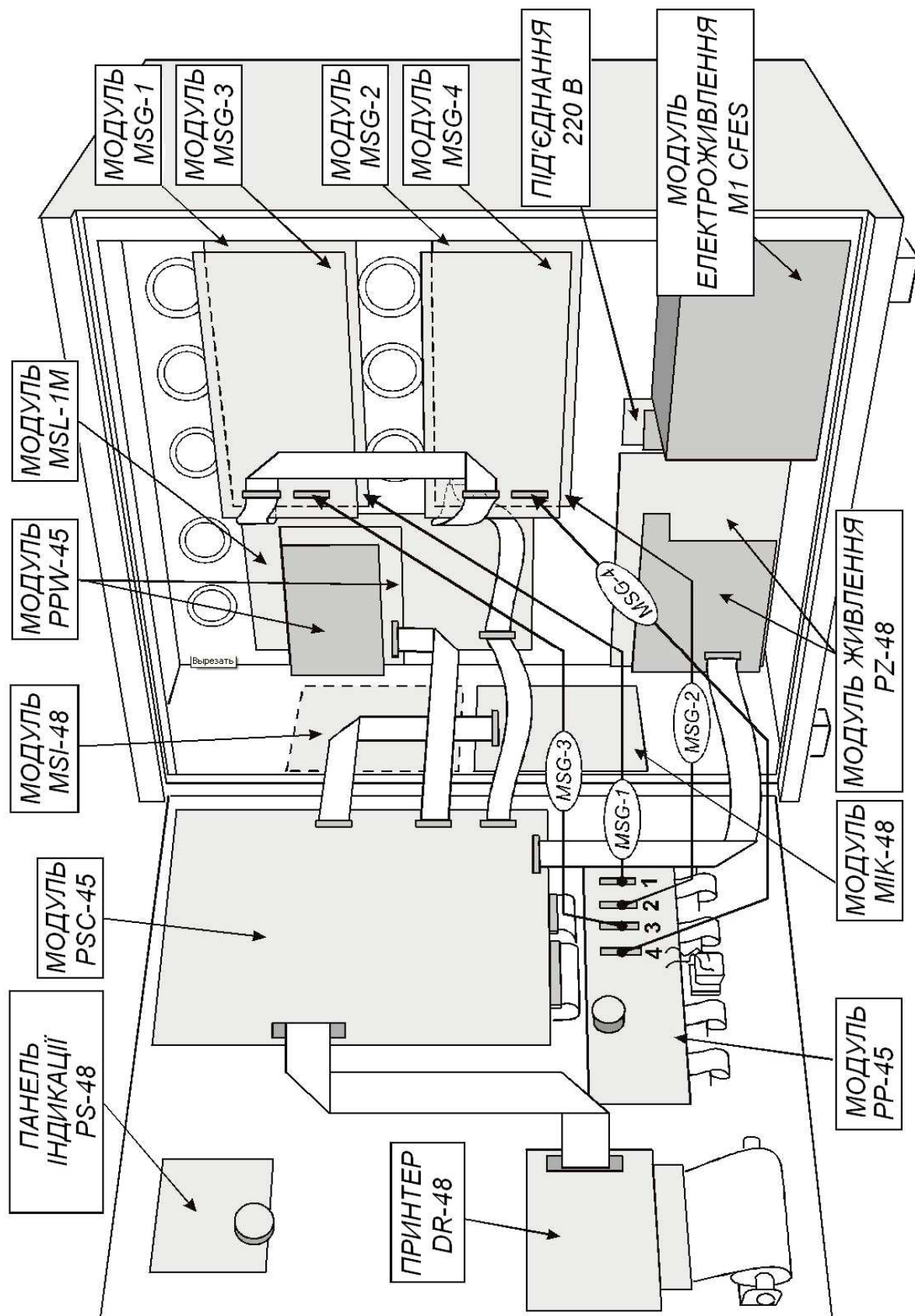
На задній стінці знаходяться:

- з лівого боку – модуль кіл виявлення MSL-1M, який обслуговує кола виявлення 1÷4,
- над модулем MSL-1M модуль програмованих виходів PPW-45,
- з правого боку вгорі – модуль управління гасіння першої зони - MSG-1,
- з правого боку нижче (опціонально) – модуль управління гасіння другої зони - MSG-2,
- над модулем MSG-1 (опціонально) - модуль управління гасіння третьої зони – MSG-3,
- над модулем MSG-2 (опціонально) - модуль управління гасіння четвертої зони – MSG-4,
- з лівого боку внизу - модуль живлення PZ-48,
- з правого боку внизу – модуль електроживлення M1CFES.

На лівій боковій стінці знаходяться:

- в низу – модуль інтерфейсів MIK-48,
- вгорі (опціонально) - модуль мережевий MSI-48.

Увага: Встановлення або вилучення будь-якого модуля можливе тільки при відключеному джерелі живлення.

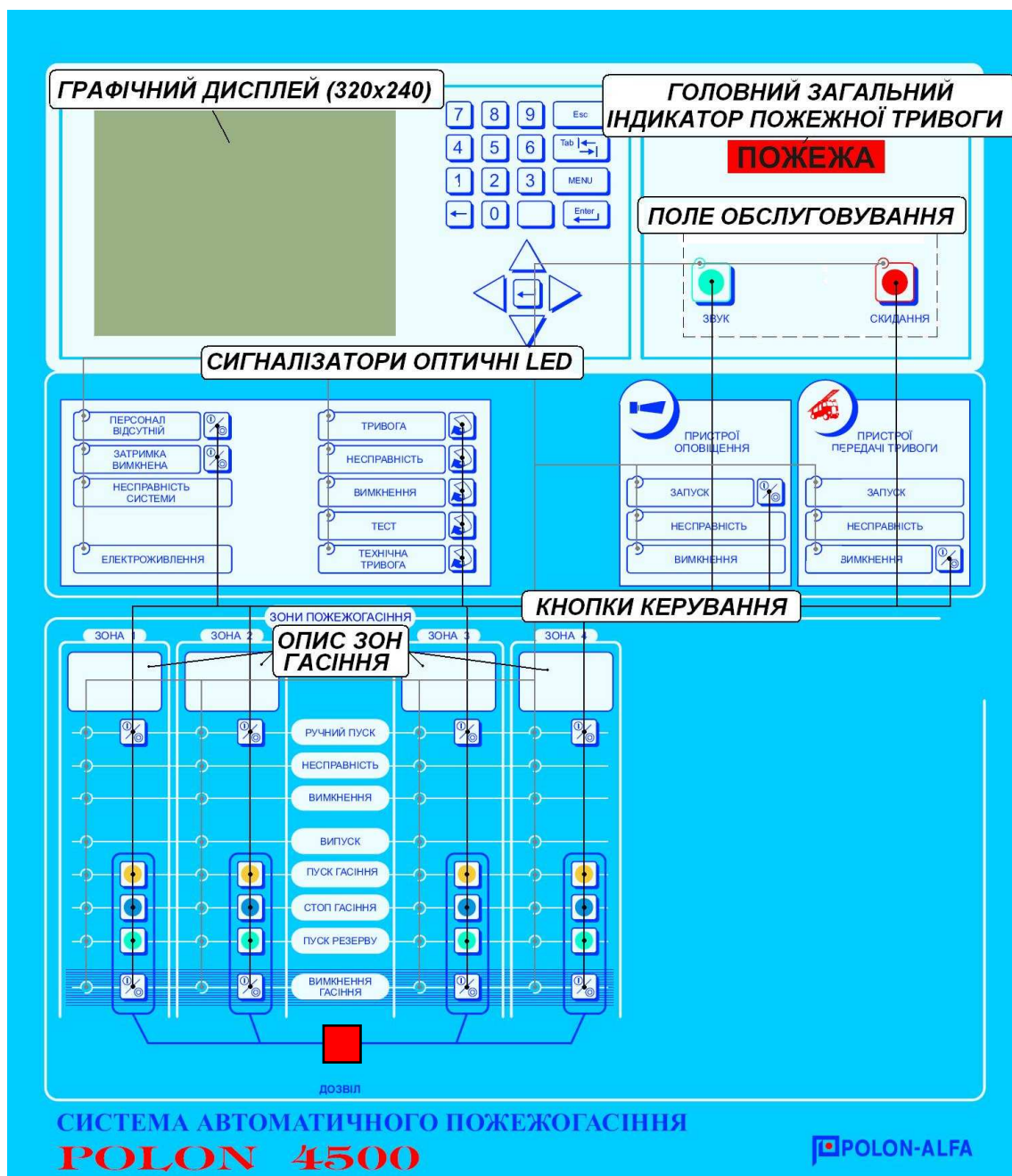


Мал. 4.1. Розміщення модулів приладу POLON 4500

4.3 ЕЛЕМЕНТИ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ

4.3.1 Вступ

Елементи індикації та керування розміщені на дверцятах приладу і називаються панеллю індикації оператора TSO-4500, або консоллю оператора.

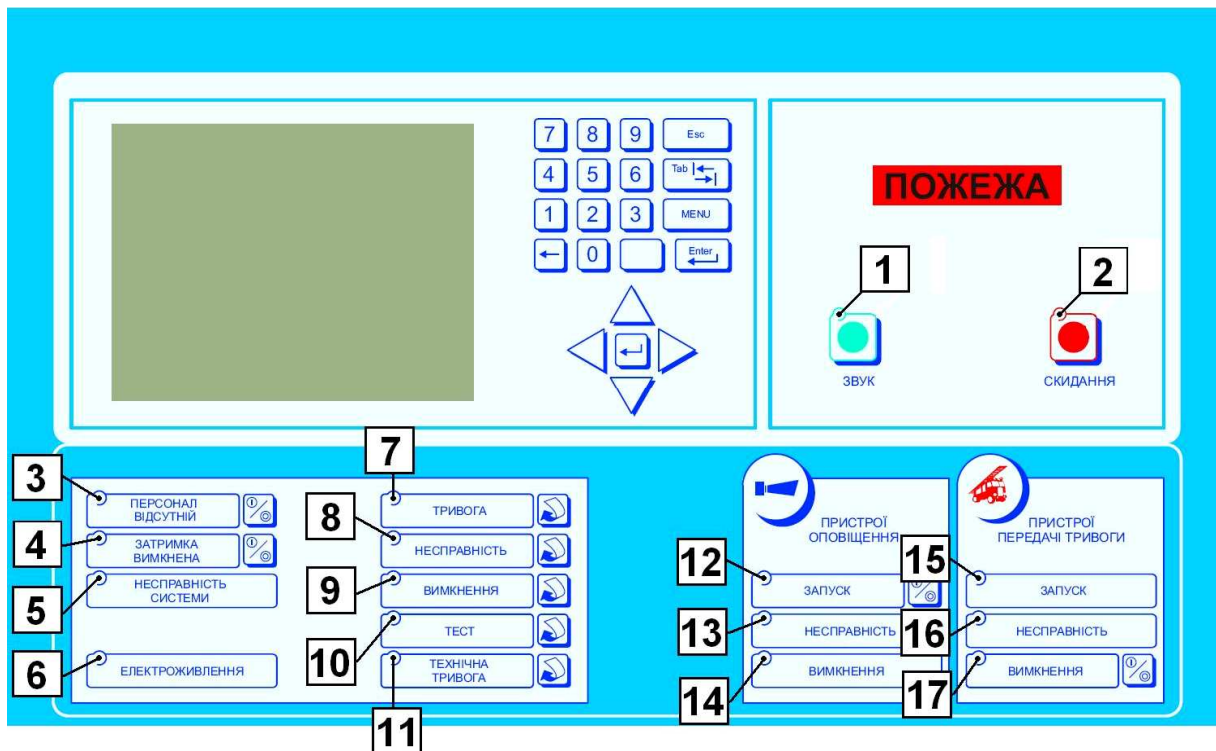


Мал. 4.2. Елементи індикації та керування приладу на передній панелі

Консоль оператора поділена на дві частини:

- елементи індикації та керування блоку виявлення приладу,
 - елементи індикації та керування блоку зон гасіння (1÷4) приладу.
- Розміщення елементів індикації та керування наведено на мал.4.2.

4.3.2 Оптичні індикатори LED блоку виявлення



Мал. 4.3. Оптичні індикатори LED і кнопки

- 1 - **ЗВУК** - індикатор активної функції підтвердження.
- 2 - **СКИДАННЯ** - індикатор активної функції скидання.
- 3 - **ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ** - індикатор режиму *Персонал Відсутній*.
- 4 - **ЗАТРИМКА ВИМКНЕНА** - індикатор вимкнення затримок.
- 5 - **НЕСПРАВНІСТЬ СИСТЕМИ** - індикатор несправності системи.
- 6 - **ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ** - індикатор електроживлення приладу:
 - постійне свічення – прилад заживлюється від мережі, відсутні несправності,
 - блимання – будь-які несправності електроживлення.
- 7 - **ТРИВОГА** - загальний індикатор пожежної тривоги:
 - постійне свічення – пожежна тривога підтверджена,
 - блимання – пожежна тривога не підтверджена.
- 8 - **НЕСПРАВНІСТЬ** - загальний індикатор несправності:
 - постійне свічення – несправність підтверджена,
 - блимання – несправність не підтверджена.
- 9 - **ВИМКНЕННЯ** - загальний індикатор вимкнення:
 - постійне свічення – вимкнення активовані.
- 10 - **ТЕСТ** - загальний індикатор тестування:
 - постійне свічення – тестування включено.
- 11 - **ТЕХНІЧНА ТРИВОГА** - загальний індикатор технічної тривоги:
 - постійне свічення – технічна тривога підтверджена,
 - блимання – технічна тривога не підтверджена.
- 12 - **ЗАПУСК (ПРИСТРОЇ ОПОВІЩЕННЯ)** - індикатор запуску щонайменше одного виходу тривожного оповіщення.
- 13 - **НЕСПРАВНІСТЬ (ПРИСТРОЇ ОПОВІЩЕННЯ)** - індикатор несправності виходів до пристроїв тривожного оповіщення.
- 14 - **ВИМКНЕННЯ (ПРИСТРОЇ ОПОВІЩЕННЯ)** - індикатор вимкнення виходів до пристроїв тривожного оповіщення:
 - постійне свічення – всі виходи, що задекларовані як виходи до пристроїв тривожного оповіщення, вимкнені,
 - блимання – частина виходів, що задекларовані як виходи до пристроїв тривожного оповіщення, вимкнена.
- 15 - **ЗАПУСК (ПРИСТРОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРИВОГИ)** - індикатор запуску щонайменше одного виходу

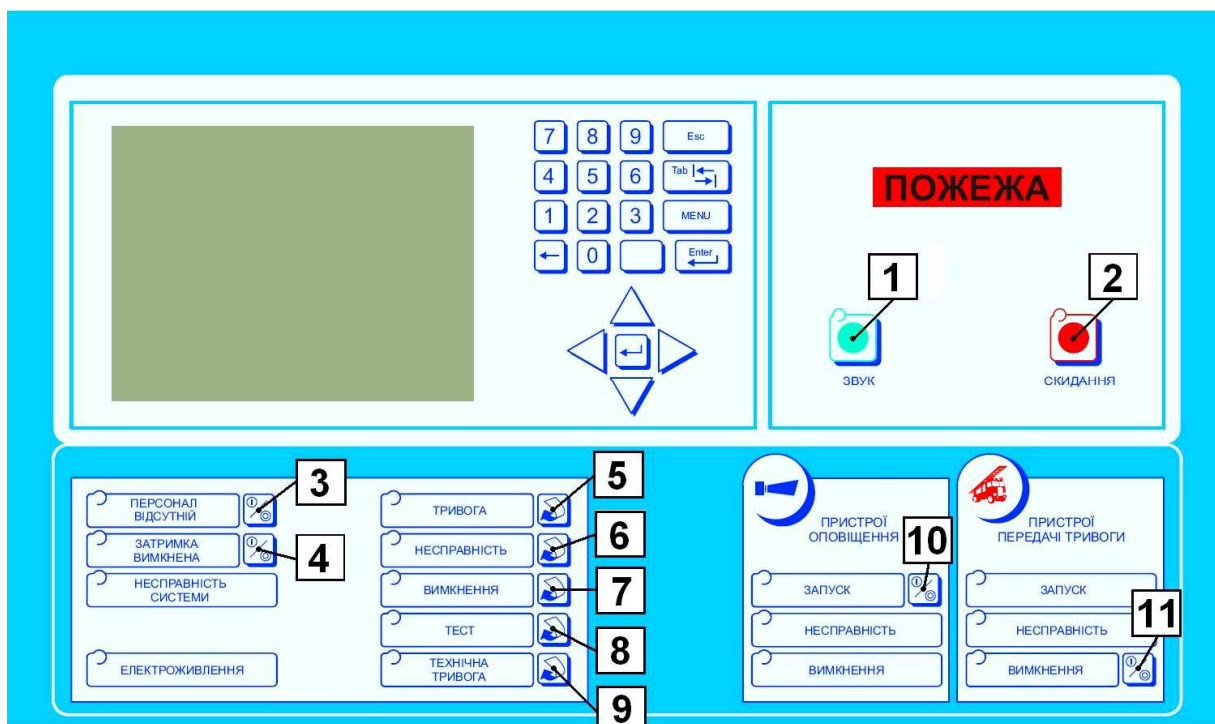
передачі тривоги.

16 - НЕСПРАВНІСТЬ (ПРИСТРОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРИВОГИ) - індикатор несправності виходів до пристроїв передачі тривоги.

17 - ВИМКНЕННЯ (ПРИСТРОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРИВОГИ) - індикатор вимкнення виходів до пристроїв передачі тривоги:

- постійне свічення – всі виходи, що задекларовані як виходи до пристроїв передачі тривоги, вимкнені,
- блимання – частина виходів, що задекларовані як виходи до пристроїв передачі тривоги, вимкнена.

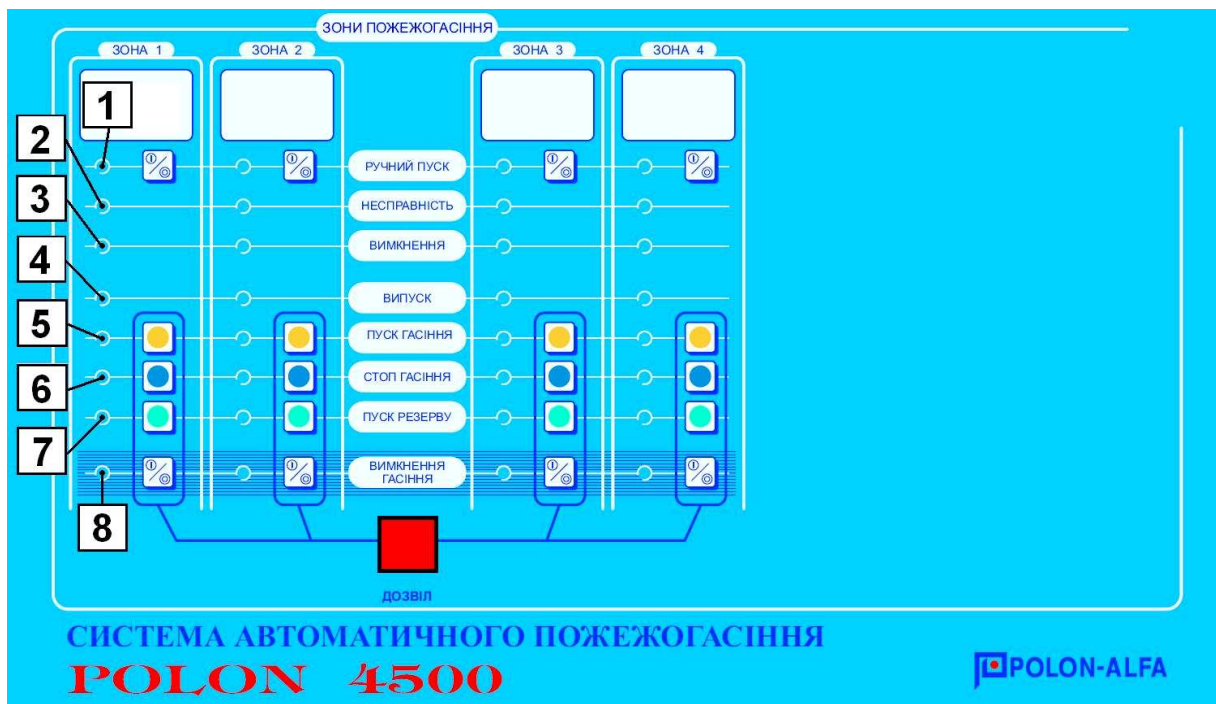
4.3.3 Цифрова клавіатура блоку виявлення



Мал. 4.4. Кнопки керування блоку виявлення

- 1 - ЗВУК** - кнопка для вимкнення звуку акустичного сповіщувача в приладі у стані пожежної тривоги, технічної тривоги та несправності; у разі двоступеневої тривоги запускає затримку T2.
- 2 - СКИДАННЯ** - кнопка скидання пожежної тривоги.
- 3 - ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ** - кнопка ввімкнення/вимкнення режиму *Персонал Відсутній*.
- 4 - ЗАТРИМКА ВИМКНЕНА** - кнопка ввімкнення/вимкнення всіх часових затримок (T1, T2, T3, Top).
- 5 - ТРИВОГА** - кнопка швидкого доступу до повідомлень про пожежні тривоги.
- 6 - НЕСПРАВНІСТЬ** - кнопка швидкого доступу до повідомлень про несправності.
- 7 - ВИМКНЕННЯ** - кнопка швидкого доступу до повідомлень про вимкнення.
- 8 - ТЕСТ** - кнопка швидкого доступу до повідомлень про тестування.
- 9 - ТЕХНІЧНА ТРИВОГА** - кнопка швидкого доступу до повідомлень про технічні тривоги.
- 10 - ЗАПУСК (ПРИСТРОЇ ОПОВІЩЕННЯ)** - кнопка ввімкнення/вимкнення всіх виходів, зареєстрованих як вихід до пристроїв оповіщення, що відповідають критеріям спрацювання.
- 11- ВИМКНЕННЯ (ПРИСТРОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРИВОГИ)** - кнопка ввімкнення/вимкнення всіх виходів, задекларованих як виходи до пристроїв передачі тривоги (за винятком виходів вимкнених на постійно).

4.3.4 Оптичні індикатори LED блоку гасіння

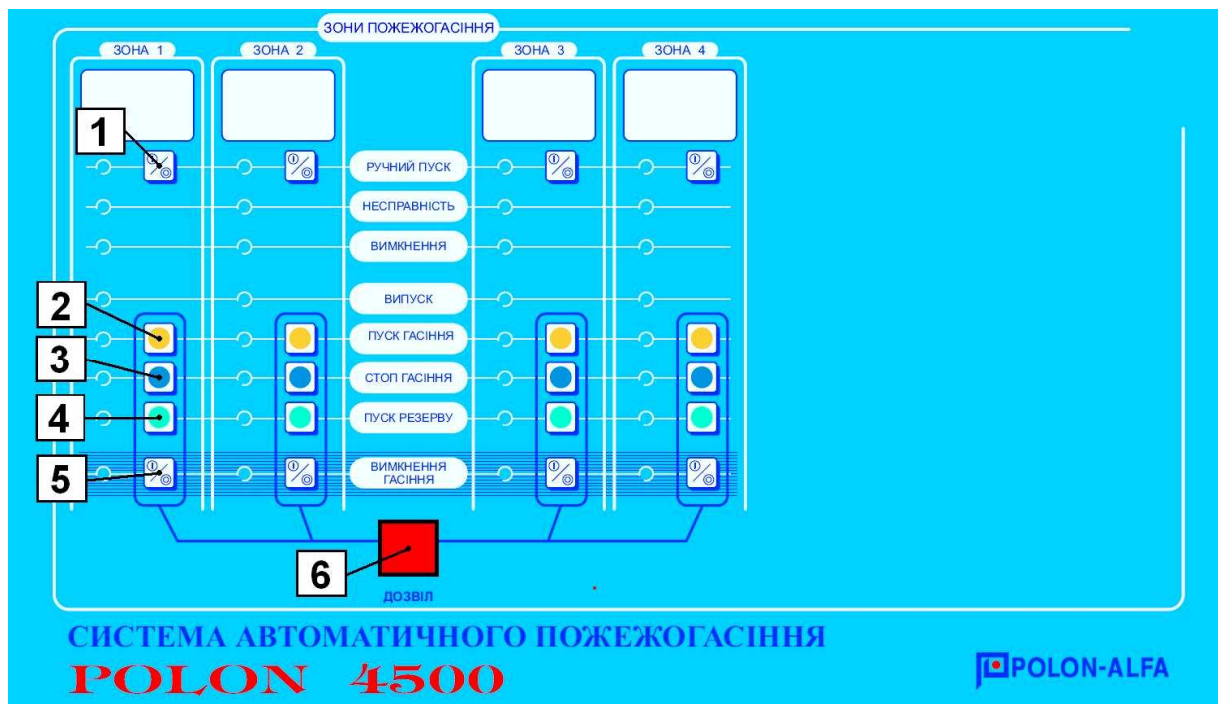


Мал. 4.5. Оптичні індикатори LED блоку гасіння

- 1 – **РУЧНИЙ ПУСК** – індикатор режиму *Ручний Пуск*:
- індикатор світиться – управління тільки ручне.
 - індикатор не світиться – управління автоматичне і ручне.
- 2 - **НЕСПРАВНІСТЬ** – загальний індикатор несправності у зоні гасіння.
- 3 - **ВИМКНЕННЯ** – загальний індикатор вимкнення у зоні гасіння.
- 4 - **ВИПУСК** – індикатор вивільнення вогнегасної речовини.
- 5 – **ПУСК ГАСІННЯ** – індикатор введення в дію процесу гасіння.
- 6 – **СТОП ГАСІННЯ** – індикатор затримки процесу гасіння.
- 7 – **ПУСК РЕЗЕРВУ** – індикатор вивільнення резерву вогнегасної речовини.
- 8 – **ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ** – індикатор вимкнення процесу гасіння.

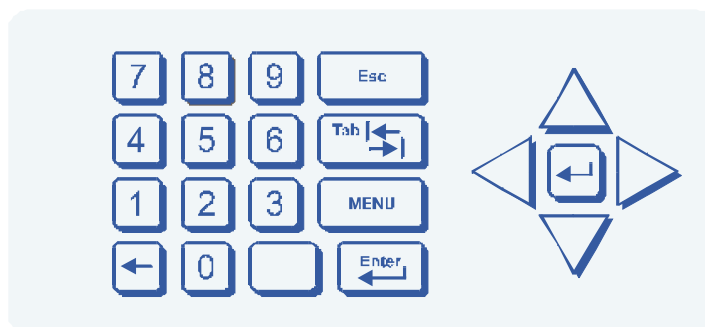
4.3.5 Цифрова клавіатура блоку гасіння

- 1 – **РУЧНИЙ ПУСК** – кнопка ввімкнення/вимкнення режиму *Ручне управління*.
- 2 – **ПУСК ГАСІННЯ** – кнопка активації процесу гасіння.
- 3 – **СТОП ГАСІННЯ** – кнопка затримки процесу гасіння.
- 4 – **ПУСК РЕЗЕРВУ** – кнопка додаткового вивільнення резерву вогнегасної речовини.
- 5 – **ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ** – кнопка блокування процесу гасіння.
- 6 - **ДОЗВІЛ** – спільна кнопка дозволу на вживання кнопок 1÷5 у зонах гасіння 1÷4.



Мал. 4.6. Кнопки керування блоку гасіння

4.3.6 Цифрова клавіатура та кнопки вибору



Мал. 4.7. Клавіатура цифрова та кнопки вибору

0÷9 – клавіатура цифрова.

MENU – виклик головного меню приладу.

Esc – анулювання операції, що виконується.

↵ **Enter** – затвердження вибраних опцій із меню та переміщення курсору на початок наступної лінії (під час редагування повідомлень).

↔ **Tab** – переміщення між вікнами меню.

← **Back Space** – скасування знаку перед курсором та зміщення тексту на один знак вліво.

Space клавіша без позначення – вставка пробілу в місці курсору.

← ↑ → ↓ – курсори.

Увага: Альтернативно до клавіатури, розташованої на дверцятах приладу, можна під'єднати комп'ютерну клавіатуру через роз'єм, розміщений на модулі МІК-48.

5 ОПИС ПРИНЦИПУ РОБОТИ

5.1 ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Прилад управління пожежогасінням POLON 4500 (системи POLON 4000) – багатопроцесорний прилад з модульною конструкцією. Блочну схему приладу наведено на мал. 5.1.

У приладі POLON 4500 виділено два незалежних блоки, які співпрацюють між собою:

- блок виявлення пожежі, який виконує ту ж роль, що й у приладі пожежної сигналізації POLON 4900,
- блок гасіння, який в залежності від конфігурації може обслуговувати від 1 до 4 зон гасіння.

Адресні елементи, встановлені в адресному колі виявлення, після отримання відповідного сигналу від приладу (адреси елемента), пересилають зворотно сигнали з інформацією про свій тип і стан. Обмін інформацією між елементами кола та приладом відбувається через модуль MSL-1M на 4 петлі. Після аналізу отриманих сигналів модуль MSL-1M передає відповідну інформацію через внутрішню магістраль до центрального процесора PSC-45, який є головним модулем приладу. У PSC-45 ця інформація обробляється і перетворюється, після чого видаються відповідні сигнали для решти вузлів.

Модуль PSC-45, реалізуючи запрограмовані алгоритми роботи, керує через магістраль релейними виходами або сигнальними лініями модулю PPW-45.

Дисплей LCD, елементи індикації та керування панелі TSO-4500 (тільки у блоці пожежної сигналізації) керуються за допомогою окремого мікропроцесора μ PW. Завданням панелі є забезпечення взаємодії між обслуговуючим персоналом та приладом.

Модуль програмованих виходів PPW-45 дозволяє керувати зовнішніми пристроями за допомогою 8 релейних виходів, 4 сигнальних ліній та 4 контрольних ліній.

За керування пристроями пожежогасіння та сигналізації у зонах гасіння відповідають модулі MSG-45, по одному на кожну зону гасіння. Кожен з модулів під'єднаний до власних елементів індикації та керування на таблиці TSO-4500 а також до головного модуля PSC-45, від якого отримує сигнали тривоги з метою активації процесу гасіння. Модулі в процесі апаратно-програмної конфігурації отримують логічні назви відповідно MSG-1 до MSG-4 з метою спрощення їх ідентифікації з зонами гасіння від 1 до 4.

Модуль живлення MZ-48 видає наступні напруги живлення:

- робоча напруга +24 В приладу та напруга для споживача,
- ізольована напруга +27 В для живлення кіл виявлення,
- ізольована напруга живлення +5 В для живлення послідовних портів,
- напруга живлення + 5 В дисплея LCD та принтера DR-48.

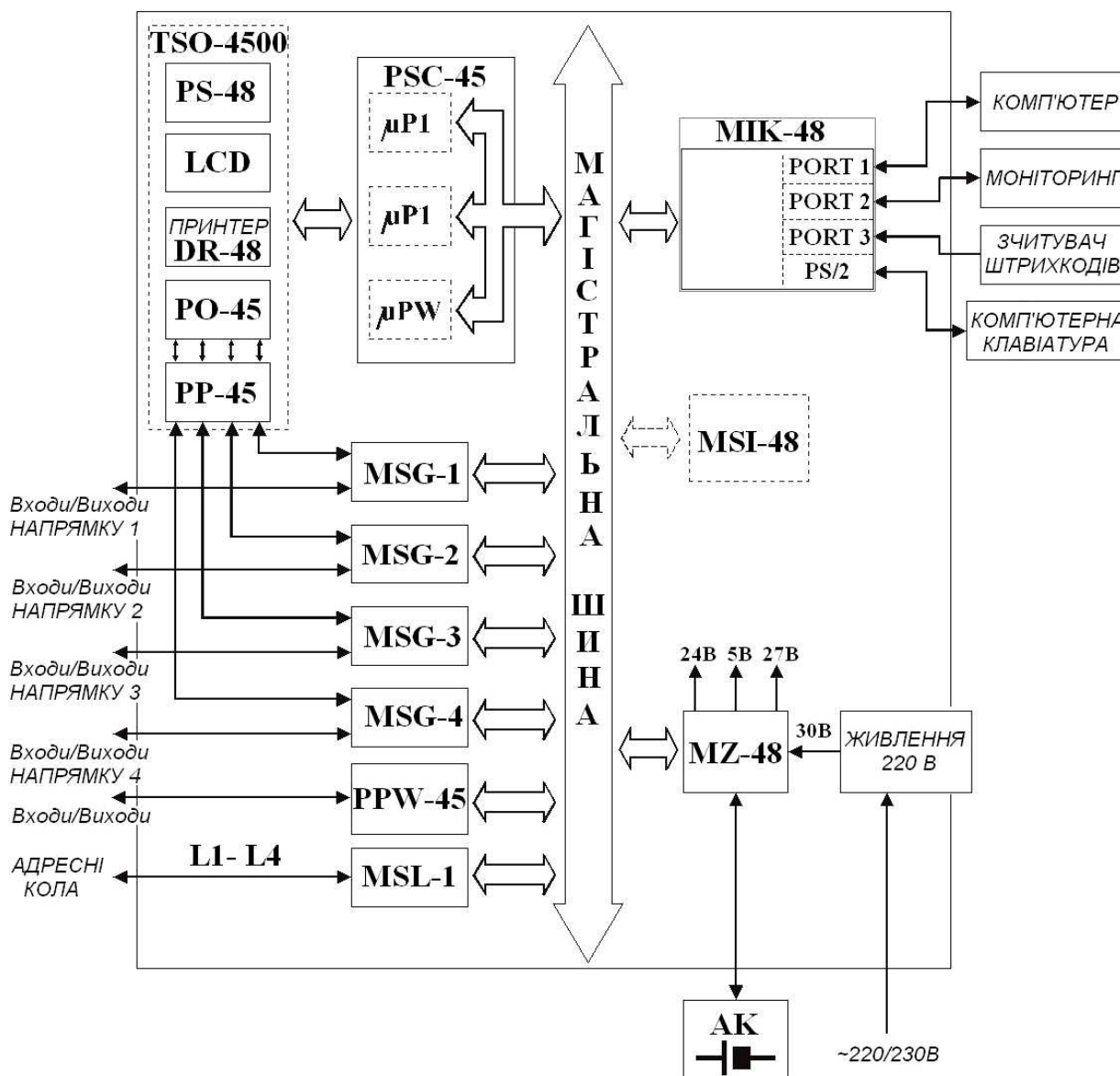
Модуль електроживлення працездатністю 30В/10А має завдання забезпечувати робочу напругу приладу, а у випадку відсутності мережевого живлення цю роль виконує резервна батарея акумуляторів.

5.2 ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА TSO-4500

До складу панелі TSO-4500 входить:

- дисплей LCD,
- плата оповіщувача PS-48,
- плата під'єднання модулів гасіння PP-45,
- панель обслуговування PO-45 (клавіатура + індикатори сигналізування),
- принтер DR-48.

Дисплей LCD з'єднується механічно та електрично з платою центрального процесора PSC-45, розміщеного на дверцятах приладу.



Мал. 5.1. Блок схема приладу POLON 4500

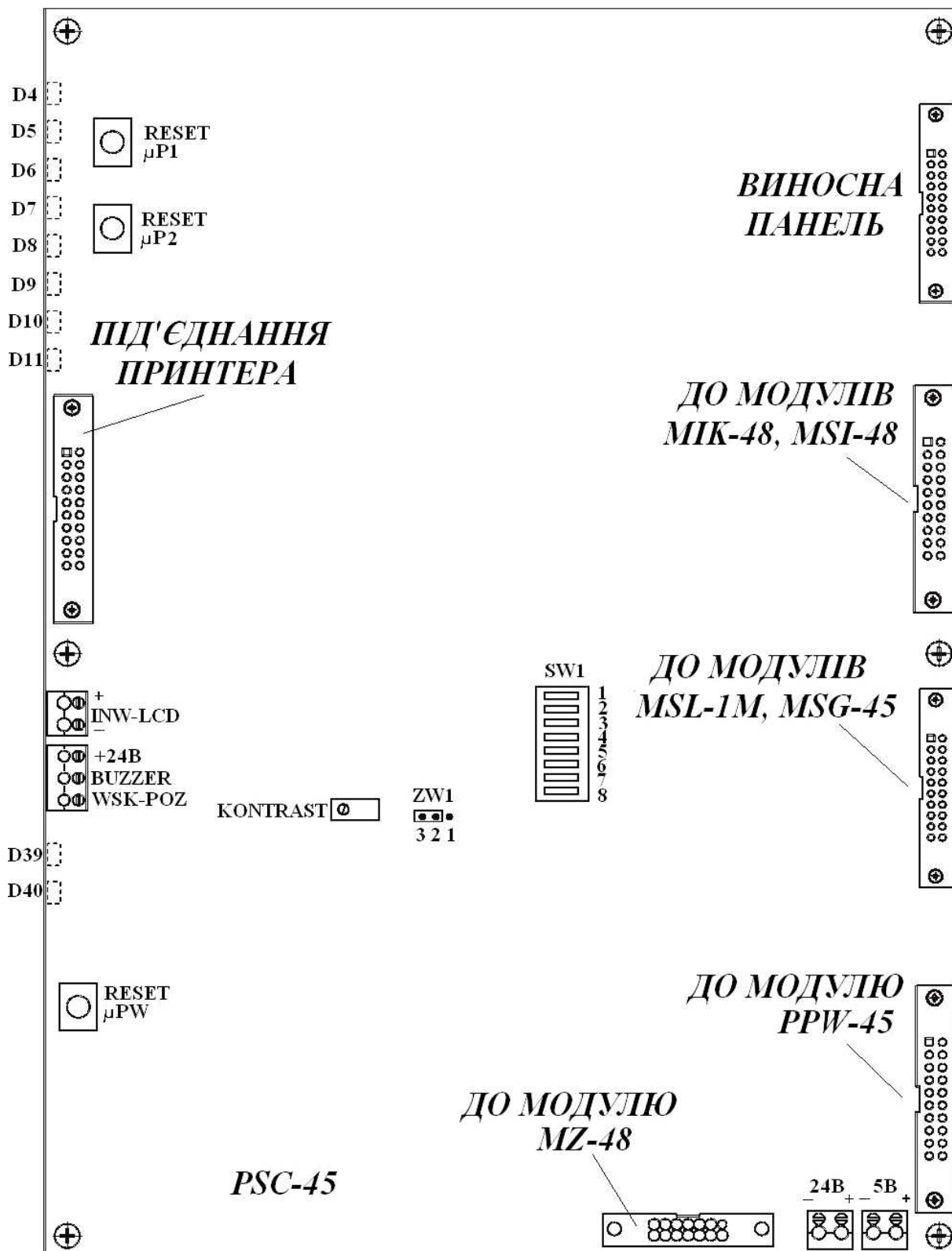
5.3 МОДУЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕСОРА PSC-45

Модуль центрального процесора містить два незалежних мікропроцесорних вузли $\mu P1$ та $\mu P2$, що ведуть взаємонагляд, який забезпечує безперебійну роботу приладу. Кожен вузол містить незалежний комплект пам'яті програми EPROM, оперативної пам'яті RAM та пам'ять конфігурації (набір даних від апаратного середовища системи та організацію роботи системи) EPROM. У нормальному режимі всією роботою приладу керує перший мікропроцесорний вузол $\mu P1$ – активний мікропроцесор. У випадку його несправності контроль переймає другий (резервний) мікропроцесорний вузол $\mu P2$. В такому стані активним вузлом буде $\mu P2$.

Додатково модуль містить третій мікропроцесорний вузол, позначений як μPW , що служить для керування дисплеєм LCD, індикаторами та клавіатурою приладу.

На модулі знаходяться також схеми інтерфейсу магистралей приладу для обміну інформацією та керування іншими модулями MSL-1M, PPW-45, MSG-45, MIK-48, MZ-48.

Модуль PSC-45 містить власний перетворювач постійної напруги 5В для живлення своїх та загальних електронних вузлів.



Мал. 5.2. Модуль центрального процесора PSC-45

5.3.1 Елементи індикації та керування модулю

На лівому внутрішньому краю модуля PSC-45 знаходяться світлодіоди, які сигналізують сервісні режими роботи модулю.

Позаду вгорі плати знаходяться дві мініатюрні кнопки, позначені Reset μ P1 та Reset μ P2, які служать для перезапуску відповідного мікропроцесора μ P1 або μ P2 (виконується шляхом

короткого натискання кнопки).

Внизу плати знаходиться мініатюрна кнопка, позначена Reset μ PW, яка служить для перезапуску мікропроцесора, який керує дисплеєм LCD та клавіатурою.

Посередині модуля знаходиться перемикач SW1, який є комплектом 8 ключів K1÷K8, що дозволяють змінювати апаратну та програмну конфігурації приладу. Функції ключів перемикача SW1 наведено в табл. 5.1.

Для виконання операцій, наведених в табл. 5.1 для ключа K1 або K2, необхідно переключити відповідний ключ перемикача SW1 в позицію ON, натиснути відповідну кнопку Reset μ P1 або Reset μ P2 і приблизно через 30 с ключ перемикача SW1 знову встановити в положення OFF.

Таблиця 5.1.

Ключ SW1	Позиція	Функція
K1	ON	Після перезапуску μ P1 запис стандартної конфігурації системи – якщо він є активним мікропроцесором
K2	ON	Після перезапуску μ P2 запис стандартної конфігурації системи – якщо він є активним мікропроцесором
K3	ON	Після перезапуску активного мікропроцесора – запис стандартних кодів доступу II, III, IV рівнів
K4	ON	Включення сервісних світлодіодів на модулі PSC-45
K5		Не використовується
K6	ON	Дозвіл на скидання НЕСПРАВНІСТЬ СИСТЕМИ – скидання настає після виконання перезапуску активного мікропроцесора μ P1 або μ P2
K7	ON	Примус роботи μ P2 як активного мікропроцесора (якщо ключ K8 знаходиться у позиції OFF) Повернення до активної роботи мікропроцесора μ P1 вимагає вимкнення ключа K7 а також виконання перезапуску μ P1
K8	ON	Після перезапуску μ P1, вимушення роботи μ P1 як активного процесора в умовах НЕСПРАВНОСТІ СИСТЕМИ (якщо конфігурація мікропроцесора є настільки діюча)

Увага:

Переключення ключа 1 перемикача SW1 в позицію ON і виконання перезапуску модуля PSC-45 призводить до ліквідації попередньої конфігурації системи та запису на її місце стандартної конфігурації.

Залишення ключів 1, 2 ,3 в позиції ON загрожує втратою введених даних та сигналізується системною несправністю.

5.4 МОДУЛЬ КІЛ MSL-1M

Прилад POLON 4500 стандартно оснащений одним модулем кіл MSL-1M (логічна назва – MSL-1), який обслуговує 4 петльові або променеві кола виявлення, позначені L1 ÷ L4.

В приладі модуль MSL-1M розташований під модулем програмованих виходів/входів PPW-45 (вигляд поєднаних модулів вказано на мал. 5.4). Вигляд відкритого модуля MSL-1M (після зняття модуля PPW-45) наведено на мал. 5.3.

Модуль кіл MSL-1M призначений для управління та обслуговування кіл виявлення, до яких підключено адресні елементи системи POLON 4000.

Адресне коло виявлення може працювати в конфігурації петля – тип А або промінь – тип В (відкрите коло).

До одного кола виявлення максимально можна під'єднати:

- 127 адресних елементів в конфігурації петля,
- 32 адресні елементи в конфігурації промінь.

Робота в конфігурації петля дозволяє вилучити одну несправність типу обрив, а також ізолювати коротке замикання кола поміж сусідніми адресними елементами (всі адресні елементи оснащені ізоляторами замикань).

Модуль кіл **MSL-1M** зареєстрований за замовчуванням разом з петлями. В МЕНЮ конфігурації модуля MSL-1M можна змінити тип кіл виявлення (петля, промінь).

Максимальний струм чергового режиму кожного кола виявлення пов'язаний з сумарним опором дротів кола виявлення та положенням програмних переминок кіл (див. табл. 5.2).

Перемикач S1 та перемикачі S9, S10, S11, S12, що програмують модуль MSL-1M, завжди повинні знаходитися в положенні, наведеному на мал. 5.3.

Сервісні індикатори, що знаходяться на лівому краю модуля, дозволяють індикацію загальних сервісних станів центрального процесора та процесорів кіл. Сервісні світлодіоди кіл, які знаходяться в глибині модуля, дозволяють сервісну індикацію стану кіл виявлення.

Модуль кіл MSL-1M містить вузол мікропроцесора з пам'яттю EPROM і RAM, джерело живлення напруги 5 В та вузли для взаємодії з центральним модулем PSC-45 через магістраль приладу. Кола виявлення живляться від ізольованого джерела напруги +27 В, завдяки чому досягається висока стійкість до завад.

Модуль містить також вузол контролю напруги 27 В та замикання на землю, вузол перезапуску з перемикачем та вузол індикації станів адресних кіл виявлення на світлодіодах.

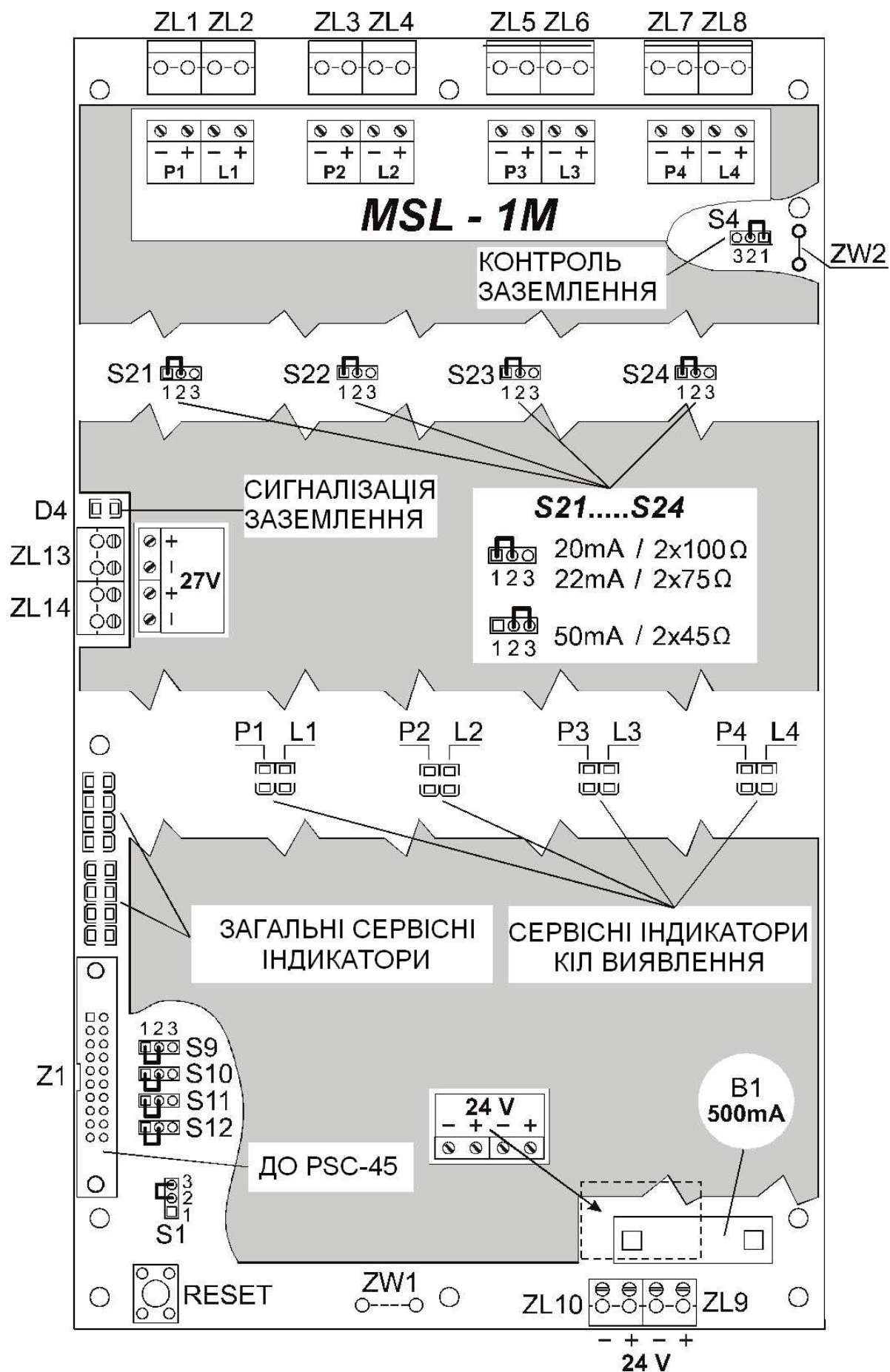
Таблиця 5.2.

<i>№ кола</i>	<i>Перемикач</i>	<i>Положення перемикачів</i>	<i>Максимальний струм [mA]</i>	<i>Максимальний опір [Ом]</i>
L1	S21	1-2	20	2x100
		1-2	22	2x75
		2-3	50	2x45
L2	S22	1-2	20	2x100
		1-2	22	2x75
		2-3	50	2x45
L3	S23	1-2	20	2x100
		1-2	22	2x75
		2-3	50	2x45
L4	S24	1-2	20	2x100
		1-2	22	2x75
		2-3	50	2x45

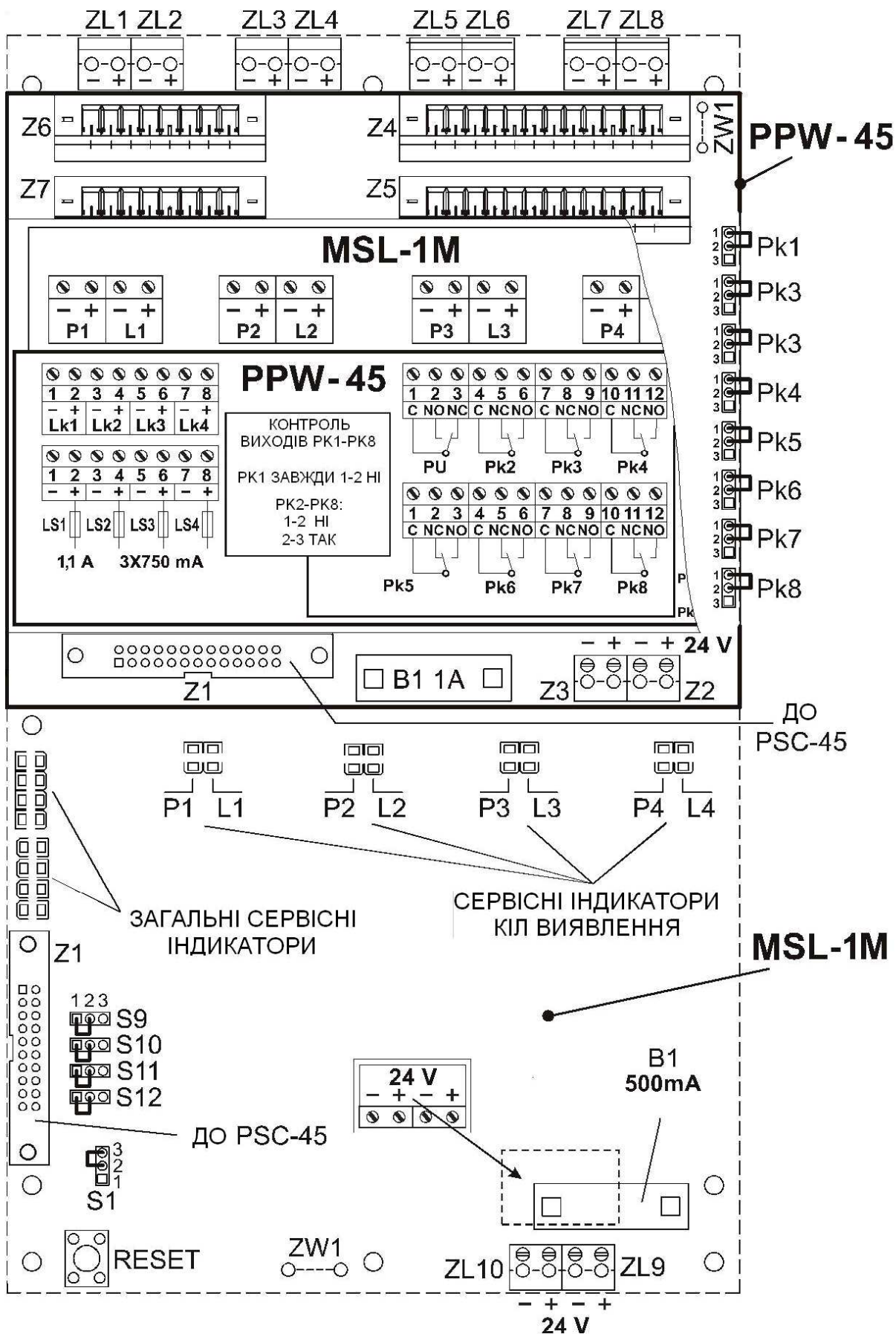
Увага:

У разі використання адаптера ADC-4001M із заземленим іскробезпечним бар'єром в бічному колі необхідно відключити сигналізацію замикання на землю шляхом усунення перемикача S4 в модулі MSL-1M.

Модуль MSL-1M комунікується з модулем PSC-45 шляхом отримання інформації про поточну конфігурацію адресних елементів в колах та про команди для виконання (ввімкнення/вимкнення елемента, кола, скидання тощо), зворотньо натомість передає оброблені дані про стан адресних елементів та про коло виявлення.



Мал. 5.3. Видгляд модуля адресних кіл виявлення MSL-1M



Мал. 5.4. Модуль програмованих виходів/входів PPW-45 (зображення в поєднанні з MSL-1M)

5.5 МОДУЛЬ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХОДІВ/ВХОДІВ PPW-45

5.5.1 Загальний опис

У приладі модуль PPW-45 розміщено над модулем кіл MSL-1M (зображення з'єднаних модулів наведено на мал. 5.4).

Модуль програмованих виходів/входів дозволяє під'єднати до приладу зовнішні пристрої, передачу сигналів тривоги та несправності, нагляд за роботою інших пристроїв і тд.

Багатофункціональне програмування виходів робить роботу пристрою гнучкою, що дозволяє створювати довільну конфігурацію системи.

Модуль PPW-45 має наступні виходи:

- 8 релейних виходів із „сухими” контактами (PK1 ÷ PK8),
- 1 сигнальний вихід (потенціальний) контрольований (LS1) з навантаженням 1 А,
- 3 сигнальні виходи (потенціальні) контрольовані (LS2 ÷ LS4) з навантаженням 0,5 А.

Модуль PPW-45 має 4 контрольні входи (LK1 ÷ LK4).

Релейні виходи з номерами PK2 ÷ PK8 можуть контролюватися (в режимі неспрацювання) на замикання або обрив в лінії релейного виходу.

Лінія релейного виходу контролюється, якщо під час програмування реле буде встановлено контроль неперервності кола.

Лінія виходу буде правильно контролюватися, якщо в черговому режимі контрольований пристрій буде живитися напругою в межах 6 ÷ 30 В та відповідна перемичка контролю виходу буде встановлена в позиції 2-3 = “ТАК” (див. мал. 5.4).

Увага 1: Кожний сигнальний вихід LS1 ÷ LS4 забезпечено полімеровим запобіжником багатократного спрацювання. У випадку замикання запобіжник може ізолювати вихід, навіть після усунення замикання (при робочому навантаженні). З метою повернення запобіжника до нормального режиму необхідно на мить зняти навантаження виходу.

Увага 2: Вузол контролю цілісності лінії релейних виходів споживає струм менше 1 мА з зовнішнього приладу, що може викликати невелике підживлення зовнішнього пристрою. Якщо пристрій не може бути підживленим, вузол контролю цілісності лінії необхідно програмно заблокувати, встановивши відсутність контролю виходу та апаратно встановити перемичку контролю виходу в позицію 1-2 = “НІ”.

5.5.2 Релейні виходи PK та сигнальні лінії LS

Релейний вихід PK1 (PU – реле несправності) запрограмований на постійно та працює наступним чином: вихід активується, якщо прилад знаходиться в стані несправності (також у разі повної відсутності живлення).

Решта виходів приладу POLON 4500, як релейні (PK2 ÷ PK8), так і потенціальні контрольовані (LS1 ÷ LS4), можуть бути запрограмовані як:

1. ТИП 0 - вихід неактивний,
2. ТИП 1 - вихід до пристроїв пожежної тривоги,
3. ТИП 2 - вихід до пристроїв передачі пожежної тривоги (моніторинг),
4. ТИП 3 - вихід до пристроїв забезпечення,
5. ТИП 4 - вихід сигналізування несправності (до пристрою передачі сигналів несправності),
6. ТИП 5 - вихід інформаційний,
7. ТИП 6 - вихід скидання (стосується тільки реле).

Для окремих потенціальних або релейних виходів програмування полягає у визначенні – у відповідних вікнах меню конфігурації виходів – типу виходу, варіанту спрацювання, вибору відповідних опцій конфігурації (номер зони, вибір подій, встановлення часового алгоритму спрацювання виходів тощо).

Залежно від встановлення типу даного виходу можливе призначення цьому виходу відповідного варіанту та певних часових параметрів спрацювання.

Таблиця 5.3.

Реле	Подія	Контакти реле
PU (PK1)	Загальна несправність	Замкнуто C-NO
	Відсутність несправності	Замкнуто C-NC
PK2÷PK8	Критерій спрацювання	Замкнуто C-NO
	Відсутність критерію спрацювання	Замкнуто C-NC

Часові параметри спрацювання виходів

Кожний вихід, як релейний РК (крім PU), так і потенціальний LS, може працювати з визначеним часовим алгоритмом включення (залежним також від встановленого типу виходу).

Залежність може бути від глобальних параметрів T1, T2, T3, індивідуальних параметрів Тор або від комбінації цих параметрів залежно від типів та варіантів програмування виходів.

Визначення часових параметрів:

T1 – час, необхідний для підтвердження тривоги I ступеню;

T2 – час, необхідний для перевірки ситуації після підтвердження та можливого скидання тривоги (після закінчення цього часу прилад переходить в стан тривоги II ступеня);

T3 – занулений (виходи тривоги негайно активуються) після переходу приладу в стан тривоги II ступеня;

Тор – індивідуально програмований час затримки активації виходу.

Діапазон параметрів: T1, T2, T3, Тор – від 00'00" до 10'00"

Специфікація контрольованих ліній потенціальних виходів LS

Потенціальні виходи – контрольовані виходи, тобто вони тестуються шляхом виміру опору характеристичної потенціальної лінії під час чергового режиму для виявлення несправності лінії, використовуючи спосіб оберненої поляризації (від'ємної) вихідної напруги. Діапазон опору потенціальної лінії (включно з опором дротів з'єднання) - 2,7 - 16 кОм. Якщо опір лінії не знаходиться в даному діапазоні, тоді такий стан інтерпретується як несправність, що відповідно сигналізується в приладі. Після активації виходу – згідно з відповідним варіантом спрацювання – поляризація вихідної напруги є додатною (див. мал. 5.6 та мал. 5.8).

5.5.3 Вихід до пристроїв пожежної тривоги (ТИП 1)

Виходи до пристроїв пожежної тривоги (напр. акустичних оповіщувачів) можна запрограмувати в наступних варіантах:

Таблиця 5.4.

Варіант	Номер приладу	Часові параметри	Критерій спрацювання
1	0÷16	T3	Тривога I ступеня в приладі (або в групі приладів у випадку роботи в мережі) або запуск кнопкою „ПУСК” в полі „ПРИСТРОЇ ТРИВОГИ”
2	0÷16	T3	Тривога I ступеня у зоні (1 ÷ 512)

Увага: відлік затримки буде перерваний (час T3 буде обнулений під час відліку), а виходи до пристроїв тривоги будуть негайно активовані після переходу приладу в стан тривоги II ступеня. Встановлюючи параметр T3 на максимум (10 хв.) можна отримати критерій спрацювання „тільки від тривоги II ступеня”.

В будь-який момент (черговий режим) виходи до пристроїв пожежної тривоги можуть бути активовані на відповідному рівні доступу (якщо раніше індивідуальний вихід не був програмно стало заблокований) або ввімкнені за допомогою кнопки на передній панелі приладу: ПРИСТРОЇ ОПОВІЩЕННЯ – ЗАПУСК.

Під час пожежної тривоги ця кнопка служить як для вимкнення пристроїв тривоги, так і для повторного їх ввімкнення (за винятком пристроїв програмно стало вимкнених).

Спрацювання виходів сигналізується червоним світлодіодом в полі: ПРИСТРОЇ ОПОВІЩЕННЯ – ЗАПУСК.

Вимкнення виходів сигналізується жовтим світлодіодом в полі: ПРИСТРОЇ ОПОВІЩЕННЯ – ВИМКНЕННЯ - блимання – деякі виходи вимкненні, постійне свічення – всі виходи вимкненні.

Несправність виходів сигналізується жовтим світлодіодом в полі: ПРИСТРОЇ ОПОВІЩЕННЯ – НЕСПРАВНІСТЬ.

5.5.4 Вихід до пристроїв передачі пожежної тривоги (ТИП 2)

Виходи до пристроїв передачі пожежної тривоги можна запрограмувати наступним чином:

Таблиця 5.5

Варіант	Номер приладу	Часові параметри	Критерій спрацювання
1	0÷16	T1,T2	Пожежна тривога II ступеня в приладі
2	0÷16	T1,T2	Пожежна тривога II ступеня в зоні (1 ÷ 512)

В будь-який момент виходи до пристрою передачі пожежної тривоги можуть бути на відповідному рівні доступу вимкнені та ввімкненні (за винятком виходів постійно вимкнених) кнопкою на передній панелі приладу: ПРИСТРОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРИВОГИ – ВИМКНЕННЯ.

Спрацювання виходів сигналізується червоним світлодіодом в полі: ПРИСТРОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРИВОГИ – ЗАПУСК.

Вимкнення виходів сигналізується жовтим світлодіодом в полі: ПРИСТРОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРИВОГИ – ВИМКНЕННЯ - блимання - деякі виходи вимкненні, постійне свічення – всі виходи вимкнені.

Несправність виходів сигналізується жовтим світлодіодом в полі: ПРИСТРОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРИВОГИ – НЕСПРАВНІСТЬ.

5.5.5 Вихід до пристроїв забезпечення (ТИП 3)

Вихід до пристроїв забезпечення можна запрограмувати з наступними варіантами:

Таблиця 5.6.

Варіант	Номер приладу	Параметри	Критерій спрацювання
1	0÷16	Тор	Тривога I ступня в приладі
2	0÷16	Тор	Тривога I ступня в приладі до підтвердження
3	0÷16	Тор	Тривога II ступня в приладі
4	0÷16	Тор	Тривога II ступня в приладі до підтвердження
5	0÷16	Тор	Тривога I ступня в зоні 1 ÷ 512
6	0÷16	Тор	Тривога I ступня в зоні 1 ÷ 512 до підтвердження
7	0÷16	Тор	Тривога II ступня в зоні 1 ÷ 512
8	0÷16	Тор	Тривога II ступня в зоні 1 ÷ 512 до підтвердження

5.5.6 Вихід сигналізування несправності/технічної тривоги (ТИП 4)

Вихід сигналізування несправності можна запрограмувати з наступними варіантами:

Таблиця 5.7.

Варіант	Параметри	Критерій спрацювання
1	Тор	Загальна несправність в приладі
2	Тор	Загальна немаскована несправність в приладі
3	Тор	Загальна технічна тривога в приладі
4	Тор	Загальна несправність в приладі до підтвердження
5	Тор	Загальна несправність немаскована в приладі до підтвердження
6	Тор	Загальна технічна тривога в приладі до підтвердження
7	Тор	Несправність в зоні 1 ÷ 512
8	Тор	Несправність ЕКС 1÷ 250
9	Тор	Несправність немаскована ЕКС 1 ÷ 250
10	Тор	Технічна тривога ЕКС 1 ÷ 250
11	Тор	Несправність в зоні 1 ÷ 512 до підтвердження
12	Тор	Несправність ЕКС 1 ÷ 250 до підтвердження
13	Тор	Несправність немаскована ЕКС 1 ÷ 250 до підтвердження
14	Тор	Технічна тривога ЕКС 1 ÷ 250 до підтвердження
15	Тор	Несправність потенціальних виходів
16	Тор	Несправність системи
17	Тор	Несправність живлення
18	Тор	Несправність потенціальних виходів до підтвердження
19	Тор	Несправність системи до підтвердження
20	Тор	Несправність живлення до підтвердження

Увага: варіанти 1, 2, 4, 5, 15, 16 не слід приписувати до потенціальних ліній LS, оскільки це може призвести (у випадку обриву або замикання в цій лінії) до неправильної роботи цих виходів.

5.5.7 Вихід інформаційний (ТИП 5)

Інформаційний вихід можна запрограмувати для передачі інформації про стан системи (приладу та елементів кола), за винятком стану пожежної тривоги та несправності.

Таблиця 5.8.

Варіант	Параметри	Критерій спрацювання
1	-	Стан вимкнення
2	-	Стан вимкнення зон 1 ÷ 512
3	-	Стан тестування
4	-	Стан тестування зон 1 ÷ 512
5	-	Персонал відсутній

5.5.8 Вихід скидання (ТИП 6)

Вихід скидання стосується тільки реле і застосовується для створення імпульсу скидання тривалістю близько 4 сек. після скидання пожежної тривоги. Цей тип можна використовувати, наприклад, для живлення та скидання сповіщувачів, які потребують окремого живлення, наприклад, сповіщувачів полум'я фірми DetTronics.

5.5.9 Входи контрольні LK

Кожен з 8 контрольних входів приладу POLON 4500 може бути запрограмований з наступними варіантами:

- для контролю спрацювання зовнішніх пристроїв після отримання критерію спрацювання від зареєстрованого релейного або потенціального виходу (для виходів ТИП-1, ТИП-2, ТИП-3),
- для контролю справності зовнішніх пристроїв,
- як вхід технічної тривоги.

Стан входу аналізується на підставі вимірювання характеристичного опору контрольної лінії (табл. 5.9). Діапазон характеристичного опору становить (разом з опором дротів з'єднання) 2,7 кОм – 16 кОм. Якщо опір контрольної лінії не входить до даного діапазону значень, такий стан трактується як підтвердження спрацювання зовнішніх пристроїв (варіант 1) або несправність зовнішніх пристроїв (варіант 2).

У приладі неправильні стани відповідно сигналізуються як несправність у разі:

- відсутності підтвердження спрацювання зовнішнього пристрою при активному сигналі спрацювання визначеного релейного або потенціального виходу,
- виявленні несправності зовнішнього пристрою.

Таблиця 5.9

Варіант	Функція	призначений вихід РК або LS	Стан, залежний від характеристичного опору контрольної лінії	
			Несправність немаскована	Технічна тривога
1	Контроль спрацювання	Активованій	$2k7 < R < 16k$	$R < 0,9k \quad R > 30k$
		Неактивованій	Черговий режим $2k7 < R < 16k$	Технічна тривога $R < 0,9k \quad R > 30k$
2	Контроль справності	-	Черговий режим $2k7 < R < 16k$	Несправність немаскована $R < 0,9k \quad R > 30k$
3	Технічна тривога	-	Черговий режим $2k7 < R < 16k$	Технічна тривога $R < 0,9k \quad R > 30k$
R – характеристичний опір лінії разом з дротами з'єднання				

Варіанти програмування контрольних входів

Варіант 1:

Вхід контрольної лінії може бути приписано до одного з раніше визначених релейних або потенціальних виходів, встановлених як ТИП-1, 2, 3. Тоді цей вхід можна використовувати для контролю спрацювання зовнішніх пристроїв після отримання критерію спрацювання від визначеного виходу. Контроль розпочинається через приблизно 60 сек. від моменту спрацювання контрольованого виходу (допустимий час затримки спрацювання керованого пристрою). Приклад способу використання контрольного входу, приписаного до релейного або потенціального виходу, наведено на мал.5.5 та мал.5.6.

Варіант 2:

Вхід контрольної лінії може бути запрограмованим для контролю справності, напр. зовнішніх пристроїв. Контроль справності зовнішніх пристроїв полягає у під'єднанні нормально розімкнутого контакту цього пристрою паралельно з кінцевим резистором в коло контрольної лінії. Нормальний стан контрольної лінії має місце при характеристичному опорі кола в межах 2,7 кОм – 16 кОм. Приклад включення контактів в контрольну лінію наведено на мал.5.8.

Варіант 3:

Вхід контрольної лінії може бути запрограмований як вхід технічної тривоги загального призначення до використання інсталятором для індивідуальних потреб.

Він поводить себе як вхід для контролю справності зовнішніх пристроїв. У випадку виявлення значення опору з діапазону технічної тривоги у колі, активується технічна тривога. Приклад такого використання наведено на мал.5.6 та мал.5.7.

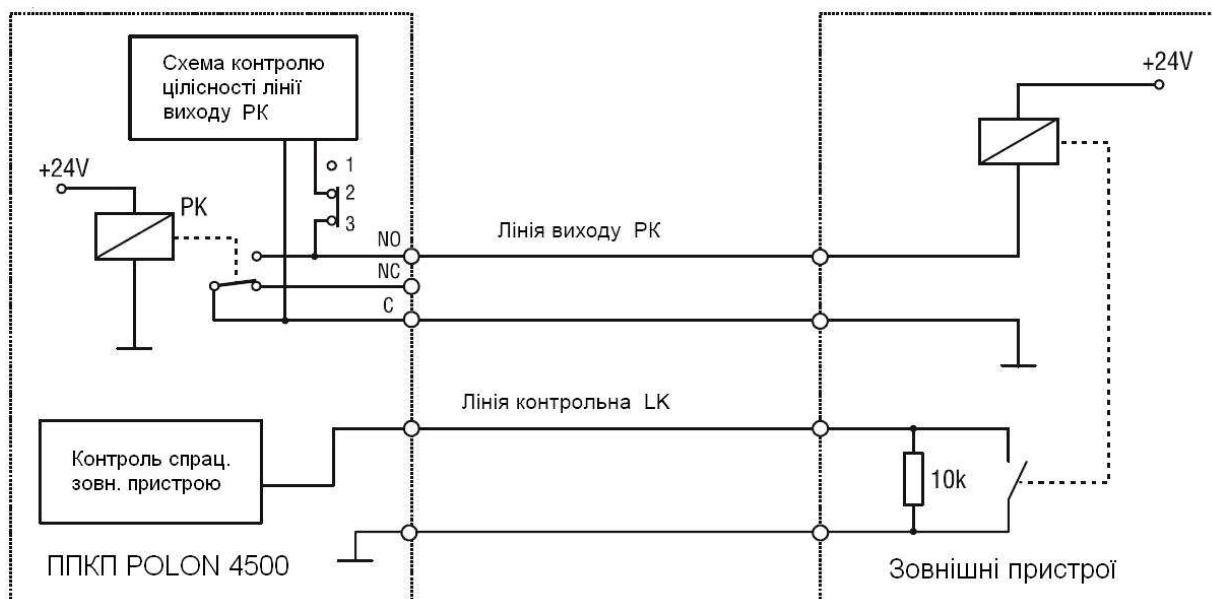
Програмування входів контрольних ліній

Таблиця 5.10

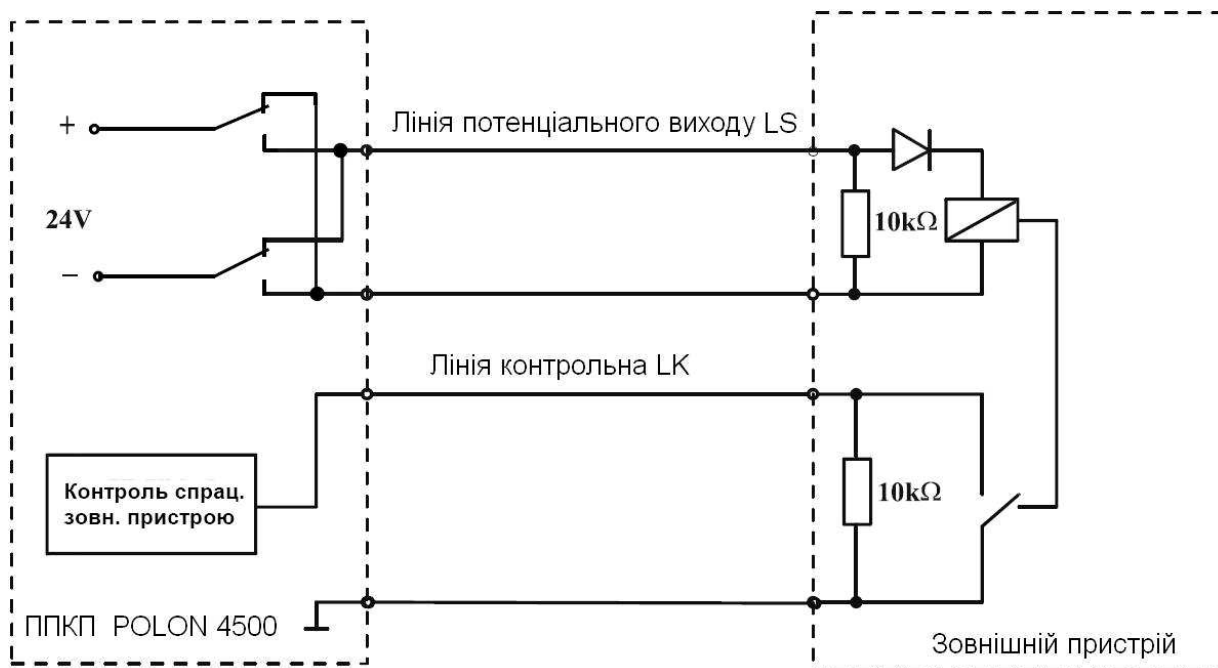
Варіант	Тип контрольов. виходу	№ контрольованого виходу	Вид контролю
0			Вхід недіючий
1	1-РК, 2-LS	2÷8 або 1÷2	KZ контроль спрацювання
2	-	-	KS контроль справності
3	-	-	АТ технічна тривога

УВАГА:

До контрольних ліній не можна приписувати виходи, визначені як ТИП-4. Це може призвести до хибної інтерпретації існуючого стану у випадку призначення варіанту спрацювання від пошкодження мережі кіл контрольних або потенціальних ліній.



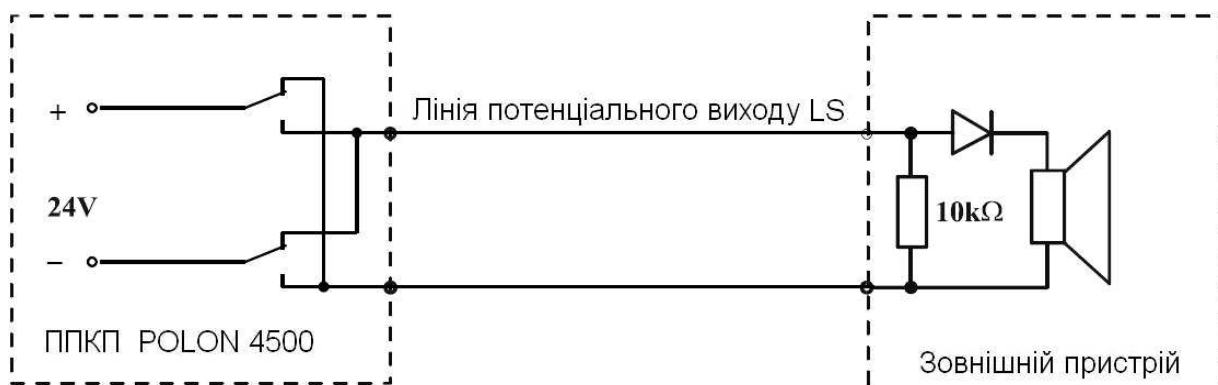
Мал. 5.5 Приклад використання контрольної лінії, приписаної до релейного виходу



Мал. 5.6 Приклад використання контрольної лінії, приписаної до потенціального виходу



Мал. 5.7 Приклад використання контрольної лінії, для контролю справності зовнішніх пристроїв



Мал. 5.8 Приклад використання потенціального виходу LS для під'єднання акустичного сигналізатора

5.6 МОДУЛЬ ІНТЕРФЕЙСІВ МІК-48

Модуль інтерфейсів призначений для підключення до приладу зовнішніх пристроїв.

На платі модуля розташовані 3 послідовних порти з 9-піновими роз'ємами стандарту EIA RS-232 а також затискачі порту RS-485:

- ZP1 - **PORT 1** (RS232) – вихід до комп'ютера або моніторинг PMC-4000,
- ZP2 - **PORT 2** (RS232) – вихід до моніторингу TELSAP 2100,
- ZP3 - **PORT 3** (RS232) – вихід до зчитувача штрих-кодів,
- "А", "В", "CHGND" (RS485) - виходи до терміналу TSR-4000.

Усі виходи модулю гальванічно ізолювані від приладу.

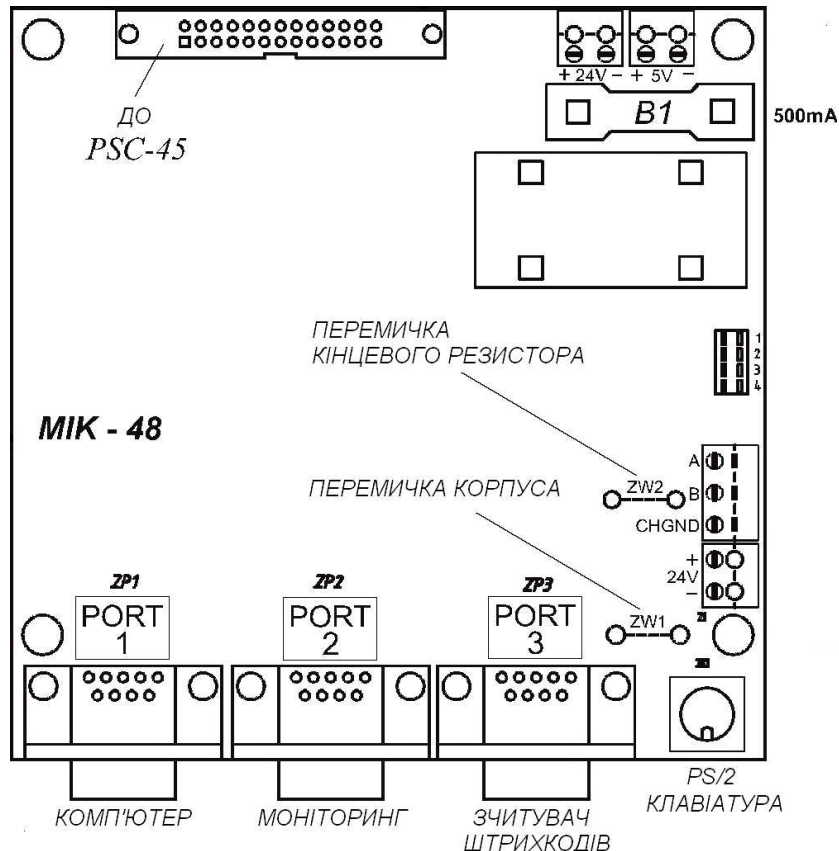
Увага: Якщо прилад працює у **оптоволоконній** мережі, конвертор для оптоволокна живиться напругою від приладу, то це призводить до усунення гальванічної розв'язки. Тоді під'єднання комп'ютера PC, який живиться від мережі, викликає сигналізацію **замикання на землю**. Комп'ютер, який під'єднаний до приладу, повинен обов'язково живитися з того ж пункту електромережі, що і прилад. В іншому разі різниця між „масами” комп'ютера та приладу може викликати пошкодження виходів модуля МІК-48.

Під'єднання моніторингу також може викликати описане вище явище. Тому моніторинг повинен містити вхід з гальванічною розв'язкою.

Найкращим способом живлення конвертора для оптоволокна є використання **зовнішнього блоку живлення** – див. п. 9.1.

Кожний з послідовних портів декларується (за IP) та використовується для різних завдань згідно із декларацією. З'єднання порту RS-232 з зовнішніми пристроями повинно виконуватися за допомогою стандартного комп'ютерного кабелю для під'єднання з послідовними виходами COM портів. Під'єднання порту стандарту RS485 виконується згідно з п.5.6.4.

МІК-48 містить роз'єм ZK1 для підключення комп'ютерної клавіатури стандарту PS/2, яка може замінити клавіатуру на панелі приладу, та, крім того, вона необхідна для вписування повідомлень користувача. Реєстрація під'єднаної клавіатури не обов'язкова.



Мал. 5.9 Модуль інтерфейсів МІК-48

5.6.1 ПОРТ 1 (під'єднання комп'ютера або моніторингу PMC-4000)

Послідовний порт 1 через реєстрацію ТИПУ ПОРТУ та швидкість передачі може використовуватися для таких завдань:

ТИП ПОРТУ - 0

Порт, не зареєстрований – не діючий.

ТИП ПОРТУ - 1

Служить для пересилання або зчитання конфігурації за допомогою комп'ютера – для цього необхідно використовувати спеціальну комп'ютерну програму для конфігурації приладу POLON 4900.

Швидкість передачі – 9600 b/s.

ТИП ПОРТУ – 2

Служить для роботи зі станцією моніторингу (протокол **PMC-4000** системи POLON 4900).

Швидкість передачі зареєстровано на 2400b/s, 4800b/s, 9600b/s.

Протокол **PMC-4000** дозволяє пересилання до станції моніторингу інформації про наступні події:

- пожежна тривога,
- технічна тривога та її скасування,
- тривога II ступеня,
- скидання,
- підтвердження,
- несправності та їх скасування,
- несправності немасковані та їх скасування,
- тестування та їх скасування,
- вимкнення та їх скасування,
- спрацювання виходів та їх скасування.

Крім того, дозвіл на **дистанційне обслуговування** в приладі (**КОНФІГУРАЦІЯ СИСТЕМИ->ДИСТАНЦІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ->ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗІ СТАНЦІЇ МОНІТ.: УВІМКНЕННЯ**) дозволяє в станції моніторингу дистанційне **ПІДТВЕРДЖЕННЯ** тривоги або несправності та дистанційне **СКИДАННЯ** тривоги.

Повний опис протоколу PMC-4000 міститься в окремому документі.

Застереження до цифрового моніторингу PMC-4000:

Передачу інформації від даного приладу до станції моніторингу можна здійснити (КОНФІГУРАЦІЯ СИСТЕМИ->МОНІТОРИНГ PMC-4000) двома способами:

- через мережу – вписування номера приладу передачі визначає прилад, який безпосередньо поєднаний зі станцією моніторингу,
- через RS-232 (ПОРТ1) – цей прилад безпосередньо підключено до станції моніторингу; він може виконувати функцію пересилання (в варіанті КОНФІГУРАЦІЯ СИСТЕМИ -> МОНІТОРИНГ PMC-4000 -> МОНІТоровані Прилади зареєстровано прилади, з яких буде пересилатися інформація до станції моніторингу).

Вказівки при роботі приладу у мережевому режимі

- мережеві групи приладів повинні збігатися з монітованими групами приладів,
- враховуючи швидкість реагування системи кожний прилад має бути під'єднаний до станції моніторингу безпосередньо (виключно опції – через порт RS232).

5.6.2 ПОРТ 2 (моніторинг TELSAP 2100)

Послідовний порт 2 через реєстрацію ТИПУ ПОРТУ може використовуватися для таких завдань:

ТИП ПОРТУ - 0

Порт, не зареєстрований – не діючий.

ТИП ПОРТУ - 1

Надає можливість співпраці станції моніторингу у форматі, ідентичному з основним протоколом цифрового моніторингу приладу TELSAP 2100.

Швидкість передачі – 2400b/s, 4800b/s.

ТИП ПОРТУ - 2

Надає можливість співпраці станції моніторингу у форматі, ідентичному з розширеним протоколом цифрового моніторингу приладу TELSAP 2100.

Швидкість передачі – 2400b/s, 4800b/s.

Увага: Цифровий моніторинг системи TELSAP 2100 реалізується тільки з локального приладу. Це означає, що кожний прилад, який працює у мережі, може передавати до станції моніторингу тільки інформацію про події в локальному просторі спостереження.

5.6.3 ПОРТ 3 (зчитувач штрих-кодів)

Послідовний порт 3 через реєстрацію ТИПУ ПОРТУ може використовуватися для таких завдань:

ТИП ПОРТУ - 0

Порт, не зареєстрований – не діючий.

ТИП ПОРТУ - 1

Надає можливість співпраці із зчитувачем штрих-кодів для зчитування заводських номерів адресних елементів.

5.6.4 Вихід до пульта TSR-4000

Вихід позначений "А", "В", "CHGND" використовується виключно для під'єднання пульта TSR-4000. Це є вихід послідовної шини стандарту **RS485**, до якого можна під'єднати максимально 16 пультів TSR-4000.

Клеми виходів А і В приладу необхідно під'єднати відповідно до клем входу А і В пульта (клема А з'єднується з клемою А, та клема В з'єднується з клемою В). Аналогічним способом необхідно з'єднати відповідні клеми А і В пульта з клемами А і В наступного пульта і т.д. Для під'єднання пультів слід вживати кабель „вита пара” з екраном з затуханням не більше **3дБ/км**.

Максимальна довжина кабелю між приладом і останнім пультом не повинна перевищувати **1200м**. Рекомендується використовувати інсталяційний кабель YnTKSYekw. 1x2x0,8 мм. Детальний опис під'єднання пультів наведено в інструкції ID-E305-001 на виносний пульт TSR-4000.

5.7 ПРИНТЕР DR-48

Термопринтер DR-48 дозволяє роздрук подій на паперовій стрічці, що відбулися під час спостереження приладом POLON 4900 за об'єктом.

Подіями визнаються:

- тривоги,
- несправності та їх скасування,
- підтвердження несправності або тривоги,
- переключення режиму роботи приладу з ПЕРСОНАЛ ПРИСУТНІЙ на ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ і назад,
- включення/виключення затримок,
- скидання тривог,
- тестування,
- вимкнення,
- вхід до конфігурації.

Кожне повідомлення про подію містить дату і час її настання та короткий опис події. Додатково, якщо зоні приписане текстове повідомлення (текст користувача), під час тривоги пожежного елемента з тієї ж зони, крім номера кола, номера елемента і номера зони, буде роздруковане приписане повідомлення.

Прилад POLON 4900 запам'ятовує 1000 останніх подій, про які він раніше сигналізував. Друк подій з пам'яті, упорядкованих за датою і часом, можливий після вибору на клавіатурі відповідної функції згідно з інструкцією програмування.

Поточна реєстрація подій на паперовій стрічці та друк вмісту пам'яті подій можливий тільки тоді, коли принтер призначений для роботи згідно з Інструкцією програмування. Незалежно від призначення принтера для роботи, пам'ять подій весь час поновлюється.

Нижче наведені приклади друку подій:

НЕСПРАВНІСТЬ !
ТЕРМІСТОР В TUN-4046 !
L-1 E-8 ЗОНА-31
2008-01-30 / 14:53:18

ПІДТВЕРДЖЕННЯ !
2008-01-30 14:54:00

ПОЖЕЖНА ТРИВОГА І СТУПНЯ !
2008-01-30 17:20:00

ПОЖЕЖНА ТРИВОГА З TUN-4046 !

L:1 E: 98 ЗОНА: 25

КОНФЕРЕНЦЗАЛ

II ПОВЕРХ

2008-01-30 17:20:00

** ПОЖЕЖНА ТРИВОГА I СТУПЕНЯ ! **

2008-01-30 17:20:00

ПІДТВЕРДЖЕННЯ!

2008-01-30 17:22:30

----- СКИДАННЯ ТРИВОГИ -----

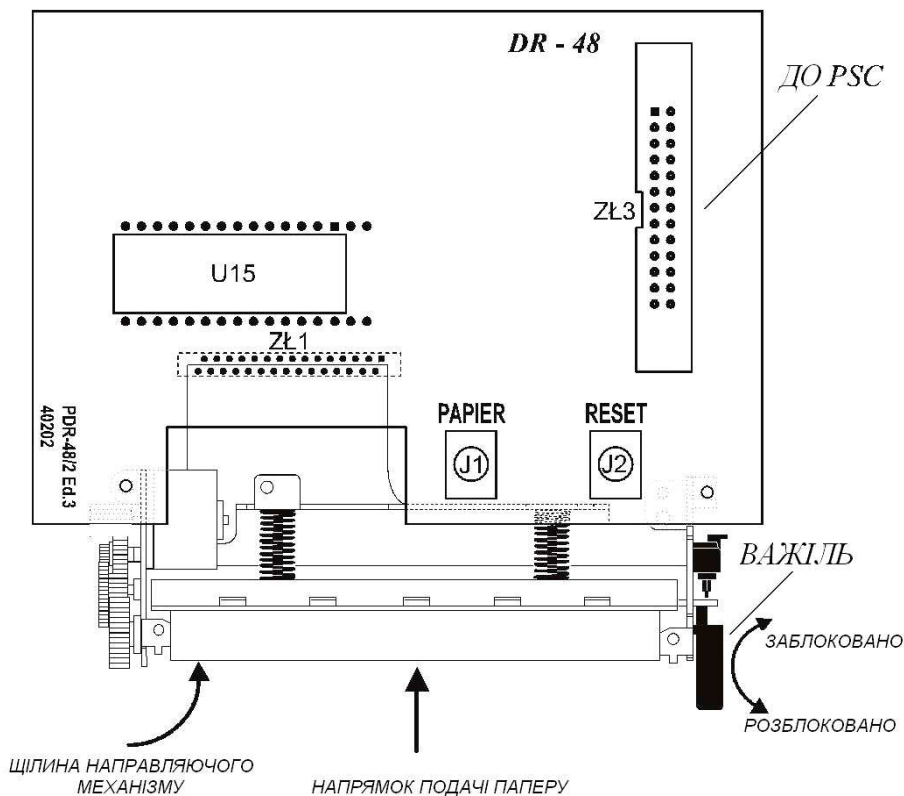
2008-01-30 17:25:17

Принтер оснащений рулоном термочутливого паперу шириною 80 мм і макс. діаметром Ø 50 мм. Позаду принтера на платі є дві моностабільні кнопки, позначені PAPIER та RESET, за допомогою яких можна виконати наступні операції:

- виймання паперу принтера кнопкою PAPIER,
- тест принтера: одночасно натиснути кнопки PAPIER і RESET, далі відпустити тільки кнопку RESET і через 1 сек. відпустити кнопку PAPIER,
- перезапуск процесора принтера кнопкою RESET.

Для встановлення нового рулону паперу потрібно виконати наступні дії:

1. важелем 1 відкрити механізм принтера,
2. зняти використаний рулон з тримача і вставити в це місце новий рулон,
3. ввести папір в направляючу щілину механізму принтера так, щоб було видно термочутливу поверхню паперу,
4. важелем 1 закрити механізм принтера,
5. натиснути кнопку PAPIER для затягування паперу до механізму.



Мал. 5.10 Вигляд принтера DR-48 з внутрішньої сторони приладу

5.8 МОДУЛЬ ЖИВЛЕННЯ

Прилад POLON 4500 пристосований до живлення від двох джерел напруги:

- змінної 230 В / 50 Гц – основне джерело живлення,
- постійної 24 В – резервне джерело живлення у вигляді батареї акумуляторів.

Модуль живлення з напругою 30 В / 10 А оснащений вимикачем та запобіжником. Модуль виконано у вигляді окремого блока, що розміщений у правому нижньому куті приладу. Модуль електроживлення живить всі модулі приладу та забезпечує роботу з батареєю акумуляторів за посередництвом модуля живлення MZ-48.

У разі відсутності в мережі напруги 230 В / 50 Гц відбувається автоматичне переключення приладу на живлення від батареї акумуляторів, без настання жодних збоїв в роботі приладу. При відновленні напруги мережі, блок живлення заряджає батарею акумуляторів до досягнення напруги кінця заряду, після чого переходить в буферний режим.

Крім основних функцій, якими є живлення приладу і заряд або буферний режим батареї акумуляторів, модуль живлення гарантує захист заживлених вузлів приладу.

Модуль мережевого живлення містить такі вузли захисту, контролю та сигналізації:

- вузол перенапруги – що діє при зростанні вихідної напруги джерела живлення понад 33 В – 35 В; тоді настає тривале вимкнення модуля живлення; ліквідація наслідків спрацювання захисту та повернення до стану нормальної роботи вимагає відключення модуля живлення від мережі живлення приблизно на 5 сек.
- вузол обмеження струму – працює при дуже великому навантаженні мережевого модуля електроживлення – сигналізується індикатором OGRAN,
- сигналізація нормальної роботи – світиться зелений індикатор ОК.

Модуль живлення MZ-48 містить вихідні клеми таких напруг:

- 24 В робоча напруга приладу,
- 27 В ізольована напруга живлення кіл виявлення,
- 5 В напруга живлення електронних схем,
- 24 В напруга живлення зовнішніх пристроїв, захищена запобіжником B2/3,15A.

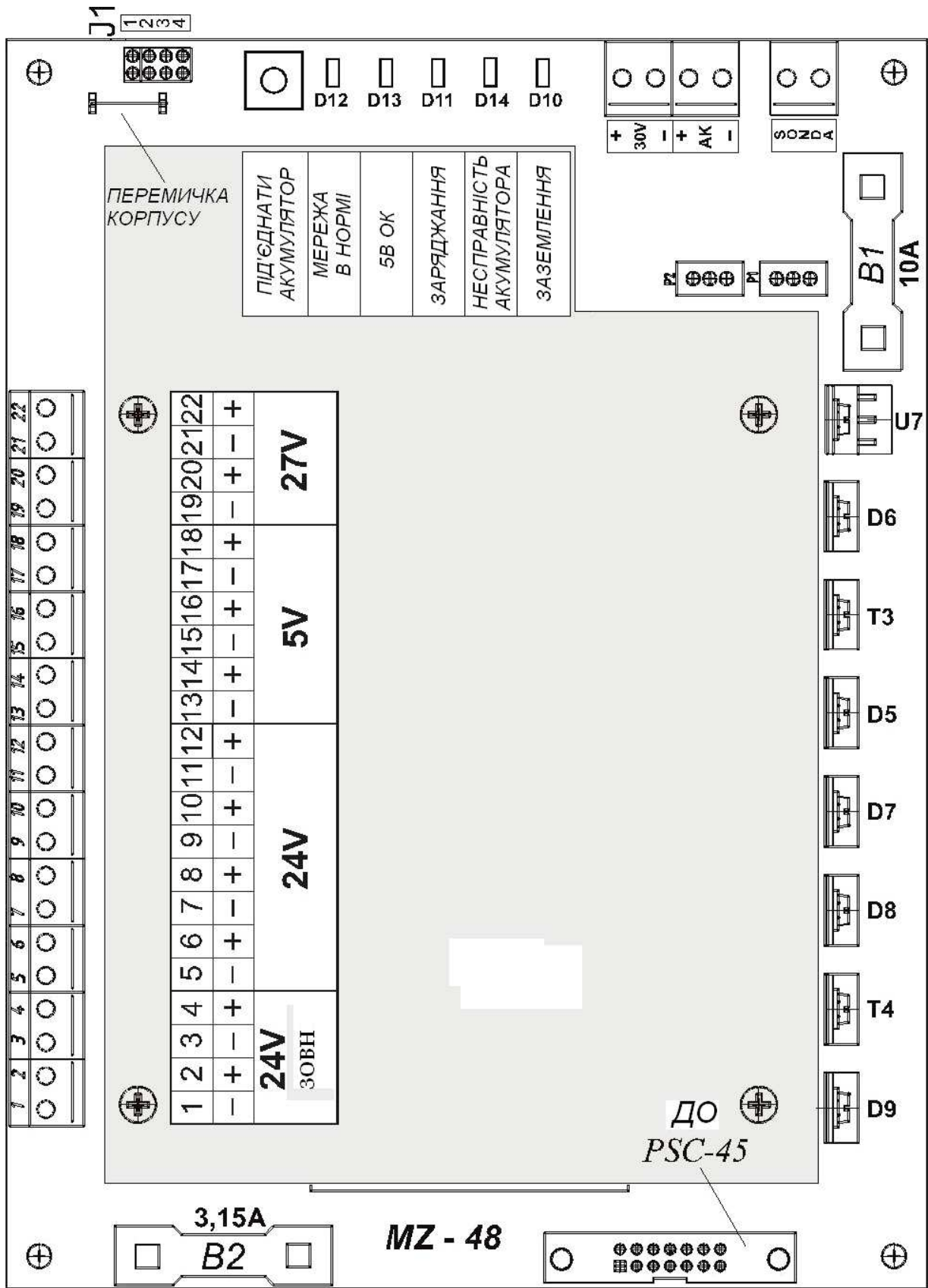
Крім того модуль живлення MZ-48 містить вхідні клеми для під'єднання:

- модуля мережевого живлення (+30В),
- батареї акумуляторів (АК), захищеної запобіжником B1/10А,
- температурного зонду (SONDA).

Модуль живлення MZ-48 містить такі вузли захисту, контролю і сигналізації:

- пристрій контролю напруги 230 В/50 Гц – світиться індикатор "МЕРЕЖА В НОРМІ",
- сигналізація правильної роботи джерела живлення +5 В – світиться зелений індикатор „5V ОК”,
- сигналізація заряду акумулятора – світиться зелений індикатор „ЗАРЯДЖАННЯ”,
- пристрій контролю справності акумулятора – несправність сигналізується свіченням жовтого індикатора "НЕСПРАВНІСТЬ АКУМУЛЯТОРА",
- сигналізація замикання на землю приладу – світиться жовтий індикатор „ЗАЗЕМЛЕННЯ”,
- пристрій виявлення пониження напруги, коли напруга батареї понизиться до $22\text{В} \pm 1\text{В}$.

Відсутність напруги мережі, батареї акумуляторів або перегорання запобіжника також сигналізується на панелі TSO-4500 свіченням загального індикатора НЕСПРАВНІСТЬ а також блиманням індикатора „ЖИВЛЕННЯ” та відповідним акустичним сигналом. Зчитування несправностей можна виконати за допомогою кнопки НЕСПРАВНІСТЬ згідно з Інструкцією Програмування.



Мал. 5.11 Модуль живлення приладу MZ-48.

5.9 РОБОТА ПРИБАДУ З БАТАРЕЄЮ АКУМУЛЯТОРІВ

Прилад POLON 4500 може працювати з батареєю, що складається з двох 12 В кислотних герметичних акумуляторів ємністю (з огляду на продуктивність джерела живлення 10 А) **щонайменше 38 А/год.** Батарея акумуляторів повинна бути під'єднана до клем, позначених АК на платі модуля MZ-48.

На платі також розміщена клемна колодка з написом "SONDA", призначена для під'єднання температурного зонду. Перевага застосування такого зонду, розміщеного поблизу акумуляторів, у автоматичному регулюванні буферної напруги в залежності від температури, згідно з визначеним температурним коефіцієнтом. Це збільшує тривалість експлуатації батареї акумуляторів у різних температурах навколишнього середовища.

При виборі **величини ємності батареї** необхідно керуватися положеннями нормативів:

- при доступності сервісу у часі, меншому ніж 24 год. від появи несправності, ємності батареї, у випадку **відсутності напруги в мережі**, повинно вистачити принаймні на **30-годинну роботу приладу** в черговому режимі та на **30-хвилинну тривогу**.
- при доступності сервісу у часі, більшому ніж 24 год. від появи несправності, ємності батареї, у випадку **відсутності напруги в мережі**, повинно вистачити принаймні на **72-годинну роботу приладу** в черговому режимі та на **30-хвилинну тривогу**.

Формула мінімальної ємності батареї:

а) для 30-годинної версії

$$Q = 30h(I_{dc} + I_{du}) + 0.5h(I_{ac} + I_{au})$$

б) для 72-годинної версії

$$Q = 72h(I_{dc} + I_{du}) + 0.5h(I_{ac} + I_{au})$$

де:

- I_{dc} - середній струм, який споживає прилад в черговому режимі без зовнішніх пристроїв,
- I_{ac} - середній струм, який споживає прилад в режимі тривоги без зовнішніх пристроїв,
- I_{du} - середній струм, який споживають зовнішні пристрої в черговому режимі,
- I_{au} - середній струм, який споживають зовнішні пристрої в режимі тривоги.

Середнє споживання струму (без струму споживача, при повному навантаженні кола MSL-1M) в залежності від апаратної конфігурації наведено в таблиці 5.11.

Таблиця 5.11

Кількість модулів MSG-45	Середнє струмоспоживання приладом (без зовнішніх приладів)	
	Черговий режим I_{dc}	Тривога I_{ac}
2	0,55 А	0,65 А
3	0,60 А	0,70 А
4	0,65 А	0,75 А

Таблиця 5.12

Кількість модулів MSG-45	Час роботи аварійного живлення (+ 0,5 год. в режимі тривоги) [год.]	Середнє споживання струму приладом (без зовнішніх приладів)		Середнє споживання струму зовнішніми приладами		Мінімальна ємність акумулятора [Агод.]
		Черг. режим I_{dc} [А]	Тривога I_{ac} [А]	Черг. режим I_{du} [А]	Тривога I_{au} [А]	
2	30	0,55	0,65	0,5	6	35
4	30	0,65	0,75	0,5	6	38
2	72	0,55	0,65	0	6	43
4	72	0,65	0,75	0	6	50
2	72	0,55	0,65	0,5	6	80
4	72	0,65	0,75	0,5	6	86

Батарея акумуляторів може бути встановлена:

- у корпусі PAR-4800 під приладом, що дозволяє розташувати у ньому акумулятори ємністю 2 x 38 А/год. або 2 x 44 А/год., які можуть жити прилад у вищенаведених умовах протягом 30 годин;
- у зовнішньому корпусі (напр. PAR-2000) ємністю до 180 Агод. (максимальні можливості приладу, що дозволяють здійснювати зарядження).

Увага:

- 1. У випадку роботи приладу в мережі з оптоволоконном слід взяти до уваги струм, який споживає конвертор – максимально 150 мА.**
- 2. Корпус з акумуляторами слід розташувати на відстані 1 метра від приладу.**
- 3. Проводи для під'єднання акумуляторів повинні мати переріз принаймні 2,5 мм².**
- 4. Монтаж, експлуатацію та утилізацію акумуляторів необхідно проводити згідно з інструкцією виробника акумуляторів. Використані акумулятори необхідно обов'язково передати на переробку згідно з чинними нормами.**

6 АДРЕСНІ КОЛА ВИЯВЛЕННЯ

6.1 ТИПИ КІЛ ВИЯВЛЕННЯ

Адресні кола виявлення **типу А** приладу POLON 4500 є стійкими до несправностей (замикання або обрив) дротів кола. Цю стійкість забезпечують: петльовий спосіб роботи кола та вмонтовані ізолятори замикань в адресних елементах системи. Також існує можливість під'єднання відкритого кола **типу В** (промінь), але в цій конфігурації, згідно з нормами EN-54, не можна використовувати більше 32 пожежних сповіщувачів в колі.

В петльовій схемі один обрив кола не виводить з роботи жодного елемента кола. Прилад після виявлення несправності сигналізує про неї та робить так, що спостереження адресного кола виявлення відбувається з обох кінців. Після усунення обриву автоматично зникає сигналізація несправності.

Кола виявлення, що не є петльовими, вразливі до обриву в колі. Обрив викликає відключення елементів кола від місця пошкодження до останнього в колі.

В колах типу промінь після виявлення замикання настає автоматичне спрацювання найближчого перед замиканням ізолятора та відключення ділянки кола за цим ізолятором.

В колах типу петля через замикання дротів кола виявлення спрацьовують два ізолятори в елементах кола, встановлених найближче до місця пошкодження. В результаті такої дії відключається тільки фрагмент кола виявлення між цими елементами. Не рекомендується проектувати кола виявлення з відгалуженнями, оскільки обрив або замикання у відгалуженні викликає відключення елементів від місця пошкодження до кінця відгалуження, незалежно від того, працює коло за схемою петлі, чи ні. Якщо відгалуження виявиться необхідним, рекомендується, щоб кількість адресних сповіщувачів, встановлених у відгалуженні, була невеликою (до 20 елементів).

В системі POLON 4000 кола виявлення повинні виконуватися таким чином:

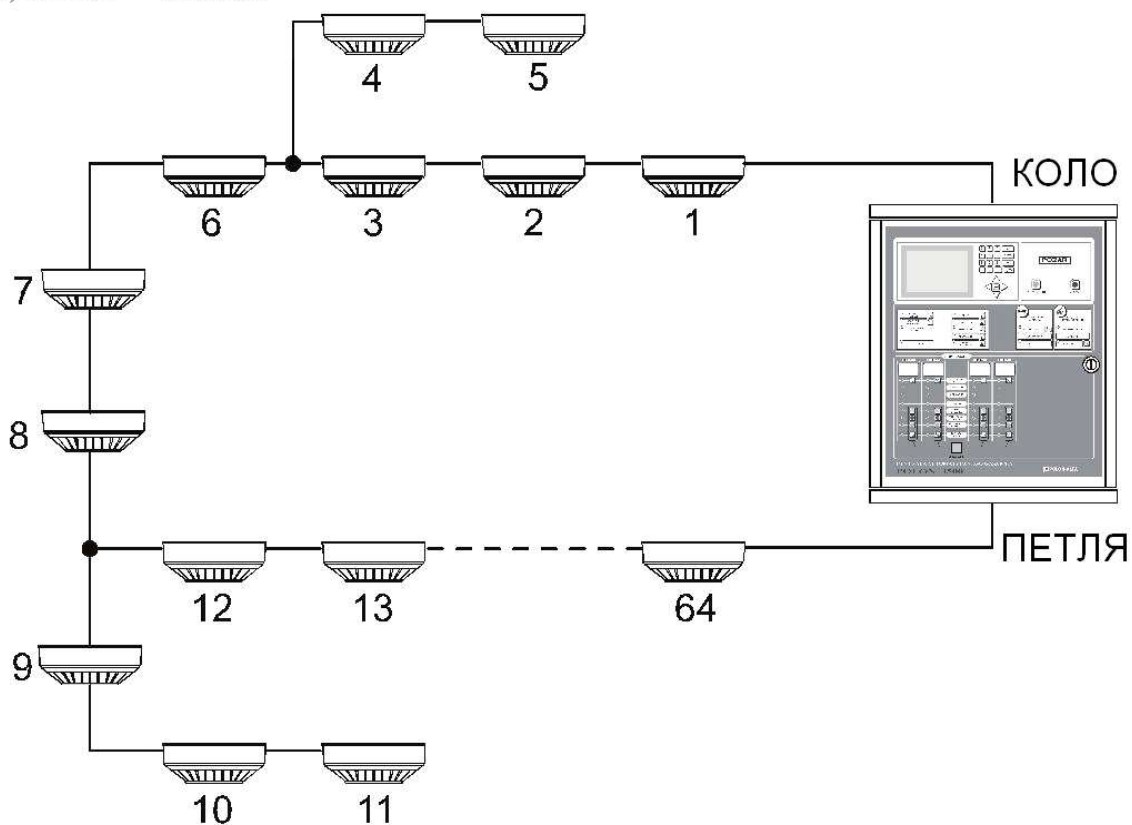
- **коло типу промінь без відгалужень,**
- **коло типу петля може мати одиничне відгалуження, але два сусідні відгалуження повинні бути розділені принаймні одним адресним елементом.**

Цей спосіб виконання кола виявлення дозволяє здійснювати автоматичну конфігурацію адресних елементів.

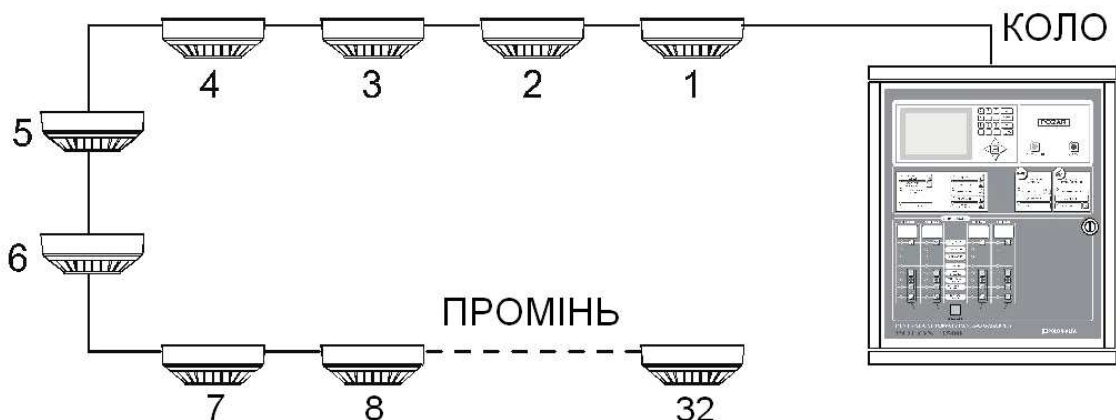
При проектуванні адресних кіл виявлення необхідно враховувати наступні програмні та електричні вимоги:

- кількість адресних елементів в колі виявлення не може перевищувати 127,
- максимальний струм споживання всіма елементами в черговому режимі:
 - для опору дротів кола виявлення 2x100 Ом 20 мА
 - для опору дротів кола виявлення 2x75 Ом 22 мА
 - для опору дротів кола виявлення 2x45 Ом 50 мА
- ємність дротів кола виявлення не може перевищувати 300 нФ.

а) Коло – петля



б) Коло – промінь



Мал. 6.1 Приклади адресних кіл виявлення приладу POLON 4500

6.2 НУМЕРАЦІЯ АДРЕСНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

В системі POLON 4000 кожний адресний елемент має унікальний дванадцятицифровий номер - **заводський номер**, натомість прилад у нормальному режимі роботи зв'язується з адресними елементами через **номер елемента** (короткий номер – число з діапазону 1÷127). Під час конфігурації кіл виявлення відбувається присвоєння заводських номерів адресних елементів порядковим номерам елементів.

В системі POLON 4000 адресні елементи можуть конфігуруватися трьома способами:

6.2.1 Автоматична конфігурація

Елементи, які знаходяться у головній петлі, нумеруються по порядку - від номера 1, починаючи від сторони клем, позначених **Lx**, аж до найближчого розгалуження. Далі прилад надає чергові номери елементам у відгалуженні аж до його кінця. Після закінчення процесу нумерації у відгалуженні настає повернення до головної петлі та продовження нумерації до наступного розгалуження, після чого прилад продовжує нумерацію так само, як в попередньому відгалуженні. Процес конфігурування продовжується до останнього із адресних елементів у колі виявлення. При такому способі нумерації елементи завжди нумеруються по порядку від **1** до **n**.

6.2.2 Конфігурація з верифікацією

При такому варіанті необхідно, виходячи із проектної документації та алгоритму надання номерів приладом, виконати попередню реєстрацію, тобто ввести (з клавіатури або комп'ютерного файлу) для кожного номера у петлі тип елемента. Далі у приладі необхідно запустити опцію верифікації. Якщо типи елементів, зареєстрованих під певними номерами, збігаються з типами елементів, пронумерованих у відповідності із заданим алгоритмом, прилад автоматично пронумерує адресні елементи.

6.2.3 Ручне введення номерів

Цей спосіб дозволяє довільним чином пронумерувати адресні елементи. Присвоєння заводських номерів номерам елементів можна виконати, вписуючи їх у вікно заводського номера вручну або за допомогою зчитувача штрих-кодів.

При ручній реєстрації елементів цілого кола виявлення можна довільно конфігурувати елементи у цьому колі (призначення номерів елементам відбувається у довільному порядку, без дотримання правила послідовності нумерації).

Увага:

- Адаптер **ADC-4001** з невірно встановленим режимом роботи може викликати перевантаження по струму кола виявлення. Такий адаптер необхідно вийняти з розетки та зачекати мінімум 5 хвилин. Наново встановлений адаптер буде споживати з кола тільки 150 мкА (бічне коло автоматично блокується). Перед розблокуванням бічного кола адаптера необхідно призначити йому правильний режим роботи згідно з Інструкцією програмування.
- Оскільки радіоканальні сповіщувачі становлять відгалуження у колі, **Конфігурація Автоматична і Конфігурація з верифікацією** можливі тільки у випадку, коли адаптер розташований в колі виявлення типу петля. Якщо адаптер під'єднаний до кола типу промінь – конфігурацію кола слід проводити вручну.

6.3 ПРОЕКТНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

З огляду на надійність роботи системи рекомендовано застосовувати петльову схему виконання кіл виявлення. Кола типу промінь можна застосовувати у виняткових ситуаціях (напр. у разі потреби виведення невеликої кількості сповіщувачів на досить велику відстань).

Проектуючи адресні кола виявлення, необхідно присвоїти кожному адресному елементу кола адресу (номер елемента), під якою він буде ідентифікований приладом. Для читабельності проекту системи та спрощення обслуговування рекомендується, щоб послідовно встановлені адресні елементи мали послідовно наростаючі адреси – найкраще, щоби їх надавали згідно з алгоритмом нумерації приладом під час автоматичної конфігурації.

Адаптери ADC-4001 мають вмонтований світлодіод, який сигналізує спрацювання сповіщувача в бічному колі. Тому адаптер ADC-4001 може встановлюватися перед входом до приміщення, в місце індикатора спрацювання. Незалежно від цього, можливе також під'єднання виносних індикаторів WZ-31 як до сповіщувачів, що працюють в бічному колі адаптера ADC-4001, так і до сповіщувачів серії 4046.

В системі POLON 4000 рекомендується використовувати екрановані дроти.

При проектуванні системи необхідно виконати всі вимоги, що містяться в **технічних характеристиках**. Особливу увагу необхідно звернути на ємність адресного кола виявлення. Також необхідно забезпечити відповідний опір кола виявлення та опір кола між сусідніми ізоляторами замикань.

7 ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Організація стану тривоги та інші параметри, що програмуються в приладі POLON 4500, повинні визначатися на етапі проектування системи. Для цього, враховуючи умови захищеного об'єкта, необхідно відповідним чином заповнити таблиці проєктанта, які є складовою частиною проєкту і повинні бути доступними монтажним групам та обслуговуючим організаціям.

Програмування організації сигналізування тривоги відбувається наступним чином:

1. реєстрація адресних елементів, приналежності до зон, встановлення режимів роботи і груп,
2. декларування варіантів тривоги, повідомлень користувача,
3. програмування загальних параметрів тривоги (часи T1, T2, T3).

7.1 ЗОНА СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Адресні елементи повинні бути програмно згруповані в зони спостереження. В приладі можна створити максимально **512 зон**, причому зони з номерами **1 - 4 автоматично визначені зонами гасіння**. Згідно з нормами, до однієї зони не слід призначати більше 32 елементів кола. Зони, до яких не призначено жодного елемента, називають пустими або недіючими. Зони створюються для опису довільного простору спостереження з визначеним набором адресних сповіщувачів кола способом, що дозволяє ідентифікацію місця встановлення. Також зона дозволяє програмувати відповідний варіант тривоги для зменшення хибних тривоги на об'єктах з великою загрозою випадкових спрацювань пожежних сповіщувачів.

Простір однієї зони може бути розділено на **дві групи** пожежних сповіщувачів, позначених символами **A або B**. Кожний пожежний сповіщувач повинен на етапі програмування призначатися до однієї з цих груп. Групи пожежних елементів (A/B) створюються для програмування взаємозалежних варіантів тривоги зони, максимально усуваючи хибні тривоги.

До кожної зони можна програмно призначити **текстове повідомлення** (повідомлення користувача), яке складається з двох ліній тексту по 32 довільних знаки в кожній.

У разі прийняття тривоги від зони, цей текст буде виведено на дисплей LCD із зазначенням точного місця виникнення пожежі.

7.2 РЕЄСТРАЦІЯ АДРЕСНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Прилад приймає інформацію та керує роботою адресних елементів, зареєстрованих (призначених для роботи) користувачем. В стандартній конфігурації, в якій прилад постачається користувачу, жоден адресний елемент не зареєстрований. До моменту реєстрації не приймаються сигнали про тип та стан від елементів кола, але прилад кожні 2 хвилини перевіряє сумісність елементів, встановлених в адресному колі виявлення, з зареєстрованими та, у разі виявлення невідповідності, сигналізує несправність, тип якої можна зчитати.

Реєстрація адресного елемента полягає у визначенні для елемента адреси:

- номер кола,
- номер елемента,

а після цього введення для цієї адреси наступних даних:

- заводського номера (вписуючи номер вручну або за допомогою зчитувача штрих-кодів),
- номера зони з діапазону 1÷512 для пожежних сповіщувачів, а у випадку блоку контрольно-керуючого EKS-4001 - логічного номера з діапазону 1÷250, або у випадку блоку релейних виходів EWS-4001 – логічного номера з діапазону 1÷64, а у випадку блоків контрольних виходів EWK-4001 – логічного номера з діапазону 1÷64, або у випадку адресного сигналізатора SAL-4001 - логічного номера з діапазону 1÷250,
- групи (в межах даної зони) A або B у випадку пожежних сповіщувачів,
- режиму роботи (згідно з індивідуальними можливостями та потребами для певних типів елементів).

7.3 ПІДПОРЯДКУВАННЯ ЗОНАМ ПАРАМЕТРІВ ТРИВОГИ

Для групування адресних елементів, встановлених у захищеному об'єкті, створюються зони (виділені частини об'єкта, приміщення тощо). В приладі POLON 4500 можна створити 512 зон спостереження.

Кожній зоні можна підпорядкувати повідомлення користувача, яке складається з двох ліній тексту по 32 знаки.

Створення зони полягає у підпорядкуванні адресного елемента з наданим коротким номером для

номеру зони згідно з Інструкцією по програмуванню.

Прилад POLON 4500 забезпечує можливість вибору способу сигналізації тривоги для окремих зон, одного серед 17 варіантів.

Варіанти тривоги повинні бути підібрані так, щоби забезпечити повне та своєчасне виявлення загрози пожежі. Опис варіантів тривоги знаходиться в п. 8.1 цього паспорту. Стандартно прилад запрограмований в усіх зонах згідно з варіантом 2. Варіанти тривоги відповідно до способу активації тривоги можна поділити на два види:

- тривога одноступенева (варіанти 1, 3, 4, 7, 9, 11, 17),
- тривога двоступенева (варіанти 2, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16).

Сигналізація тривоги згідно із запрограмованими варіантами відбувається тільки під час роботи в режимі *ПЕРСОНАЛ ПРИСУТНІЙ*. Після переключення в режим *ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ* в усіх зонах, незалежно від запрограмованих варіантів, тривога відбувається відповідно до одноступеневого варіанта (варіант 1), що відразу генерує в приладі тривогу II ступеня. Також не реалізується тривога згідно з варіантами після спрацювання ручного сповіщувача (ROP), який трактується в інший спосіб, ніж решта адресних елементів; прилад активує тоді відразу тривогу II ступеня.

Зонам гасіння з номерами 1 - 4 можна запрограмувати тільки варіанти, спеціально для них призначені: 13, 14, 15 або 16 (що не заперечує застосовувати ці-ж варіанти для решти зон).

Програмування варіантів тривоги для зон необхідно виконати включно з реєстрацією повідомлення користувача згідно з Інструкцією з програмування.

7.4 РЕЄСТРАЦІЯ БЛОКІВ КОНТРОЛЬНО-КЕРУЮЧИХ EKS-4001

Блок контрольно-керуючий EKS-4001 (скорочено EKS) є елементом кола, який дозволяє керувати та контролювати протипожежні пристрої, напр. клапани димовидалення, двері, сирени, світлові сигналізатори тощо. Поодинокий EKS (є виконання на 1, 2 або 4 EKS в одному корпусі) містить один релейний вихід керування та два контрольні входи. Кожний з двох контрольних входів може вказувати, залежно від запрограмованих режимів роботи та характеристичного опору, один з наступних станів:

- черговий,
- несправність,
- несправність немаскована,
- технічна тривога.

Правильне програмування блоку EKS полягає в реєстрації елемента кола (так само як пожежні сповіщувачі) та призначенні його до логічного номера.

Логічний номер EKS - це число з діапазону 1 ÷ 250, що призначається елементу для надання можливості встановлення варіантів спрацювання EKS від різних подій в приладі та призначення йому відповідних повідомлень користувача. Кожний елемент типу EKS може бути призначений тільки до одного логічного номера та навпаки. Програмно, у наближенні, логічний номер для EKS є відповідником зони для пожежних елементів. EKS пов'язаний з варіантами спрацювання та повідомленнями користувача для контрольних входів за допомогою власне цього логічного номера.

Спосіб роботи EKS-4001 визначається відповідно до запрограмованого **режиму роботи** елемента та **варіанту активації релейного виходу**.

Реєстрація EKS-4001 полягає у призначенні:

- за допомогою автоматичної конфігурації або конфігурації з верифікацією або ручної конфігурації **номера елемента** (1 ÷ 127)
- **логічного номера** (1 ÷ 250)
- **режиму роботи** (стандартно встановлений, але можна його змінити – див. нижче, режим стандартний виділено в тексті жирним)
- **варіанту** активації реле (див. нижче).

Режим роботи EKS-4001 визначається наступними параметрами елемента (режим стандартний виділено в тексті жирним):

- контроль цілісності лінії виходу (**ТАК** або **НІ**),
- вхід 1 контроль спрацювання (**ТАК** (40 сек.) або **ТАК** (70 сек.) або **ТАК** (130 сек.) або **НІ**),
- вхід 2 контроль спрацювання (**ТАК** (40 сек.) або **ТАК** (70 сек.) або **ТАК** (130 сек.) або **НІ**),
- спосіб роботи входу 1 (**NC** або **NO**),
- спосіб роботи входу 2 (**NC** або **NO**),
- затримка спрацювання релейного виходу (**0 сек.** або 30 сек. або 60 сек. або 90 сек.).

Набір параметрів, що визначають режим роботи, безпосередньо пов'язаний з елементом кола та програмується під час реєстрації блоку EKS як елемент кола. Режим роботи блоку може бути в будь який момент змінений.

Варіанти активації релейного виходу EKS-4001

Варіант 0

- означає відсутність критерію активації EKS (вихід не керується).

Варіант 1 – тривога I ступеня загальна

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги I ступеня в приладі.

Варіант 2 – сума тривог I ступеня в призначених зонах (з діапазону 1 ÷ 512)

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги I ступеня у щонайменше одній призначеній до цього реле зоні.

Варіант 3 – добуток тривог I ступеня в призначених зонах (з діапазону 1 ÷ 512)

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги I ступеня у щонайменше двох призначених до цього реле зонах.

Варіант 4 – тривога II ступеня загальна

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги II ступеня в приладі.

Варіант 5 – сума тривог II ступеня в призначених зонах (з діапазону 1 ÷ 512)

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги II ступеня у щонайменше одній призначеній до цього реле зоні.

Варіант 6 – добуток тривог II ступеня в призначених зонах (з діапазону 1 ÷ 512)

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги II ступеня у щонайменше двох призначених до цього реле зонах.

Варіанти спрацювання реле виходу програмуються тільки для EKS, що має логічний номер.

У випадку використання варіанту 2 або 5 до EKS повинна бути призначена хоча б одна зона, натомість у випадку варіанту 3 або 6 необхідно призначити щонайменше дві зони. Варіанти 1 та 4 не вимагають призначення зон.

Застереження:

- **Немаскована несправність входу може виникнути тільки при першому контролі спрацювання виходу** напр. для режиму TAK (40 сек.) через 40 сек. після спрацювання виходу, а якщо в цей момент була напр. Технічна тривога, а потім опір лінії змінився на відповідний для несправності немаскованої, несправність немаскована вже не буде сигналізуватися.
- Несправність немаскована також не буде сигналізуватись, якщо для виходу буде встановлений варіант 0.
- Після встановлення стандартної конфігурації і виконання **автоматичної конфігурації** елементи типу EKS є призначені до спеціального логічного номера 0, це призведе до того, що такий елемент буде недіючим.

Малюнок прикладу використання елемента EKS-4001 наведений в документі „Проектування пожежних інсталяцій оповіщення з використанням інтерактивної системи пожежегасіння POLON 4000”, який можна знайти на сайті POLON-ALFA, а також у „Інструкції по монтажу та обслуговуванню” EKS-4001.

7.5 РЕЄСТРАЦІЯ БЛОКІВ РЕЛЕЙНИХ ВИХОДІВ EWS-4001

Блок релейних виходів EWS-4001 (скорочено EWS) є елементом кола, який дозволяє керувати пожежними пристроями, напр. клапанами димовидалення, дверима, сиренами, оптичними оповіщувачами тощо. EWS містить 8 релейних виходів керування. В одному адресному колі можна під'єднати максимально 20 блоків EWS.

Правильне програмування EWS полягає в реєстрації елемента кола (так само, як пожежних сповіщувачів) та призначенні його до логічного номера.

Логічний номер EWS - це число з діапазону 1 ÷ 64, що призначається елементу для можливості встановлення варіантів спрацювання EWS від різних подій в приладі. Кожний елемент типу EWS може бути призначений тільки до одного логічного номера та навпаки. Програмно, у наближенні,

логічний номер для EWS є відповідником зони для пожежних елементів. EWS пов'язаний з варіантами спрацювання власне за допомогою логічного номера. **Необхідно призначити логічний номер та варіант спрацювання.**

Спосіб роботи EWS-4001 залежить від призначення окремим виходам **варіантів активації релейних виходів.**

Реєстрація EWS полягає у призначенні:

- за допомогою автоматичної конфігурації або конфігурації з верифікацією або ручної конфігурації **номера елемента** (1÷127)
- **логічного номера** (1÷64)
- для кожного виходу **варіанта** (див. нижче).

Варіанти активації окремих релейних виходів EWS-4001

Варіант 0

- означає відсутність критерію спрацювання EWS (вихід не керується).

Варіант 1 - тривога I ступеня загальна

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги I ступеня в приладі.

Варіант 2 – сума тривог I ступеня в призначених зонах (діапазон – див. нижче)

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги I ступеня у щонайменше одній призначеній до цього реле зоні.

Варіант 3 - добуток тривог I ступеня в призначених зонах (діапазон – див. нижче)

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги I ступеня у щонайменше двох призначених до цього реле зонах.

Варіант 4 - тривога II ступеня загальна

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги II ступеня в приладі.

Варіант 5 – сума тривог II ступеня в призначених зонах (діапазон – див. нижче)

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги II ступеня у щонайменше одній призначеній до цього реле зоні.

Варіант 6 – добуток тривог II ступеня в призначених зонах (діапазон – див. нижче)

- активація виходу настає у випадку виникнення тривоги II ступеня у щонайменше двох призначених до цього реле зонах.

Варіанти спрацювання релейного виходу програмуються тільки для блоку EWS, який має логічний номер.

У випадку використання варіанту 2 або 5 до відповідного виходу EWS повинна бути призначена хоча б одна зона, натомість у випадку варіанту 3 або 6 необхідно призначити щонайменше дві зони. Варіанти 1 та 4 не вимагають призначення зон.

Уваги:

- До кожного виходу можна призначити максимально **64 зони**, при чому номери зон повинні бути **зосереджені** так, щоб різниця між найвищим та найнижчим номером зони не була більшою, ніж 64.
- Після встановлення стандартної конфігурації і виконання **автоматичної конфігурації**, елементи типу EWS приписуються до спеціального логічного номера 0, а після надання номера присвоюється варіант 0 - такий елемент буде недіючим.

Детальна інформація стосовно самого блоку EWS наведена в „Інструкції з монтажу та обслуговування” EWS-4001.

7.6 РЕЄСТРАЦІЯ БЛОКІВ КОНТРОЛЬНИХ ВИХОДІВ EWK-4001

Блок контрольних виходів EWK-4001 (скорочено EWK) є елементом кола, який містить 8 контрольних виходів. EWK дозволяє контролювати стан пожежних пристроїв, напр. клапанів димовидалення, дверей, сирен та інших технічних пристроїв. В одному адресному колі можна під'єднати максимально 20 елементів EWK.

Кожний з входів може подавати, в залежності від характеристичного опору, один з трьох режимів:

- черговий стан,
- несправність,
- технічна тривога.

Правильне програмування EWK полягає в реєстрації елемента кола (так само як пожежних сповіщувачів) та призначенні його до логічного номера.

Логічний номер EWK - це число з діапазону 1 ÷ 64, що призначається елементу для можливості встановлення варіантів контролю входів EWK від різних подій в приладі та призначення йому відповідних повідомлень користувача. Кожний елемент типу EWK може бути призначений тільки до одного логічного номера та навпаки. Програмно, у наближенні, логічний номер для EWK є відповідником зони для пожежних елементів. EWK пов'язаний з варіантами контролю та повідомленнями користувача для контрольних входів, власне через логічний номер.

Спосіб роботи EWK-4001 відповідає запрограмованому **режиму роботи** елемента та **варіанту контролю входу**.

Реєстрація EWK-4001 полягає у призначенні:

- за допомогою автоматичної конфігурації, або конфігурації з верифікацією, або ручної конфігурації **номера елемента** (1 ÷ 127),
- **логічного номера** (1 ÷ 64),
- **режиму роботи** (стандартно встановлений, але можна його змінити – див. нижче),
- для кожного входу **варіанту**,
- для кожного входу **повідомлення технічної тривоги**.

Режим роботи EWK-4001 визначає окремим входам 1...8 спосіб роботи (стандартний режим виділений в тексті жирним):

- **NO** – замикання характеристичного опору для виклику технічної тривоги,
- **NC** – розмикання характеристичного опору для виклику технічної тривоги.

Варіанти контролю входу EWK-4001

Варіант 0

- неактивний вхід (жодні сигнали з входу не приймаються).

Варіант 1 – контроль входу

- активація входу шляхом замикання або розмикання характеристичного опору (залежно від встановленого режиму роботи входу) викликає появу технічної тривоги в приладі.

Варіанти контролю входів програмуються тільки для EWK, який має логічний номер.

Увага:

- Після встановлення стандартної конфігурації і виконання **автоматичної конфігурації** елементи типу EWK призначені до спеціального логічного номера 0, а після надання номера присвоюється варіант 0, що призводить до того, що такий елемент буде недіючим.

Детальну інформацію стосовно самого блоку EWK наведено в „Інструкції з монтажу та обслуговування” EWK-4001.

7.7 РЕЄСТРАЦІЯ АКУСТИЧНИХ ОПОВІЩУВАЧІВ SAL-4001

Адресний оповіщувач акустичний SAL-4001 - це адресний елемент, оснащений п'єзоелектричним перетворювачем для генерування акустичного сигналу.

Правильне програмування SAL полягає в реєстрації елемента кола (так само, як пожежні сповіщувачі) та призначенні його до логічного номера.

Логічний номер SAL - це число з діапазону 1 ÷ 250, що призначається елементу для можливості встановлення варіантів роботи SAL від різних подій в приладі. Кожний елемент типу SAL може бути призначений тільки до одного логічного номера та навпаки. Програмно, у наближенні, логічний номер для SAL є відповідником зони для пожежних елементів. SAL пов'язаний з варіантами роботи, власне за допомогою логічного номера.

Спосіб роботи SAL-4001 відповідає запрограмованому **режиму роботи** елемента а також **варіанту активації п'єзоелектричного перетворювача**.

Реєстрація SAL-4001 полягає у призначенні:

- за допомогою автоматичної конфігурації, або конфігурації з верифікацією, або ручної конфігурації **номера елемента** (1 ÷ 127),
- **логічного номера** (1 ÷ 250),
- **режиму роботи** (стандартно встановлений, але можна його змінити – див. нижче),
- **типу виходу** (ТИП-1 або ТИП-3),
- **варіанту** (в залежності від типу виходу).

Режим роботи визначається наступними параметрами елемента (режим стандартний виділено в тексті жирним):

- тип звуку – **тип1** або тип3,
- контроль живлення від батарейки (ТАК або НІ),
- контроль зовнішнього живлення (**ТАК** або НІ),

Набір параметрів, що визначають режим роботи, безпосередньо пов'язаний з елементом кола та програмується під час реєстрації елемента SAL в якості елемента кола. Режим роботи може бути в будь-який момент програмно змінено.

Типи та варіанти виходу

Тип 1

Варіант	Параметри	Критерій спрацювання
1	T3	Тривога I ступеня в приладі або активація кнопкою "ЗАПУСК" в полі "ПРИСТРОЇ ОПОВІЩЕННЯ"
2	T3	Тривога I ступеня в зоні (1 ÷ 512)

Увага: відлік затримки буде призупинено (час T3 буде обтулений під час відліку), а виходи до пристроїв тривоги будуть негайно активовані після переходу приладу в режим тривоги II ступеня. При встановленні параметру T3 на максимум (10 хв.) – можна отримати критерій спрацювання „тільки від тривоги II ступеня”.

Тип 3

Варіант	Критерій спрацювання
1	Тривога I ступеня в приладі
2	Тривога I ступеня в приладі до підтвердження
3	Тривога II ступеня в приладі
4	Тривога II ступеня в приладі до підтвердження
5	Тривога I ступеня в зоні (1 ÷ 512)
6	Тривога I ступеня в зоні (1 ÷ 512) до підтвердження
7	Тривога II ступеня в зоні (1 ÷ 512)
8	Тривога II ступеня в зоні (1 ÷ 512) до підтвердження

Тип та варіант виходу пов'язаний з елементом SAL через логічний номер, тому він є важливий тільки для SAL, який має логічний номер.

Застереження:

- До одного елемента типу SAL можна призначити максимально **64 зони**, причому номери зон повинні бути **зосереджені** так, щоб різниця між найвищим та найнижчим номером не перевищувала 64.
 - Час затримки T_{op} рівний 0.
 - Після встановлення стандартної конфігурації та виконання автоконфігурації елементи типу SAL приписуються до спеціального логічного номера 0 та встановлюється ТИП 0. Це призводить до того, що такий елемент буде недіючим.
- Детальну інформацію стосовно самого елемента SAL наведено в "Інструкції з монтажу та обслуговування" SAL-4001.

7.8 РЕЄСТРАЦІЯ ПУЛЬТІВ TSR-4000

Пульт TSR-4000 - це виносний пристрій для сигналізуванню станів приладу системи POLON 4000. До одного приладу можна під'єднати максимально 16 пультів, для зв'язку використовується послідовний інтерфейс RS-485.

Реєстрація пульта полягає у виборі в опції **КОНФІГУРАЦІЯ СИСТЕМИ->ДЕКЛАРАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ->ДЕКЛАРАЦІЯ ПУЛЬТА TSR-4000** для реєстрованих номерів пульта однієї з двох опцій: **З ДОСТУПОМ** або **БЕЗ ДОСТУПУ**.

З ДОСТУПОМ означає дозвіл на **дистанційне обслуговування** приладу, в пульті можливе дистанційне **ПІДТВЕРДЖЕННЯ** тривоги або несправності та дистанційне **СКИДАННЯ** тривоги приладу.

8 ОПИС ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ

8.1 СТАНИ ТРИВОГИ

8.1.1 Види тривоги

Після спрацювання адресного сповіщувача в адресному колі виявлення прилад POLON 4500 на основі алгоритмів прийняття рішення сигналізує ТРИВОГУ I СТУПЕНЯ або ТРИВОГУ II СТУПЕНЯ залежно від варіантів тривоги, запрограмованих для певних зон (приміщень).

Тривога I ступеня сигналізується швидким блиманням великого червоного індикатора *ПОЖЕЖА* та додаткового червоного індикатора в полі з написом ТРИВОГА.

На дисплеї LCD з'явиться вікно із заголовком **!!! ПОЖЕЖНІ ТРИВОГИ !!!**

Також нижче у виділеному полі з'явиться інформація про кількість зон в стані тривоги та кількість зон, не відображених на дисплеї (у зв'язку з обмеженим розміром). З правого боку дисплею вказується інформація про відлік часу, через який активуються виходи до пристроїв передачі тривоги (моніторингу). До цього моменту прилад сигналізує ТРИВОГУ I СТУПЕНЯ.

Тривога I ступеня є внутрішньою тривоگوю і завжди вимагає приходу чергового персоналу, підтвердження тривоги кнопкою ЗВУК (протягом часу T1) та перевірку загрози на об'єкті (протягом часу T2). Якщо відповідної реакції чергового персоналу на тривогу I ступеня немає, тоді запускається ТРИВОГА II СТУПЕНЯ.

У головному вікні тривоги з'являються повідомлення, призначені зонам, що сигналізують тривогу. Якщо кількість цих зон перевищує можливість їх одночасного відображення (тобто 8 зон), тоді не виведені тривоги можна переглянути за допомогою кнопки ТРИВОГА. Перегляду доступні всі зони, що сигналізують тривогу, крім першої, яка постійно відображається в перших двох лініях вікна тривоги, та останньої, яка відображається в двох останніх лініях вікна.

Тривога II ступеня є внутрішнім станом приладу (сигналізується написом ТРИВОГА II СТУПЕНЯ в місці, де до цього вказувався годинник моніторингу), який викликає, крім запуску сигналізації в приладі, передачу назовні сигналу про пожежу (спрацювання виходів, задекларованих як виходи до пристроїв передачі тривоги – моніторингу) та активацію додаткових виходів, запуск яких зумовлений виникненням тривоги II ступеня (напр., пристроїв зовнішньої сигналізації або пристроїв протипожежного захисту, що керуються контактами реле або потенціальними виходами).

Тривога II ступеня може попереджуватися тривоگوю I ступеня або генеруватися миттєво залежно від запрограмованого варіанта тривоги для конкретної зони на об'єкті або режиму роботи приладу. Тривога II ступеня є сигналом до негайного виконання заходів з гасіння пожежі. Одночасно з оптичною сигналізацією під час пожежної тривоги в приладі запускається безперервний акустичний сигнал, який можна вимкнути, натискаючи підсвічену кнопку ЗВУК.

Натискання підсвіченої кнопки *СКИДАННЯ* викликає скасування пожежної тривоги в приладі. Операція скидання сигналізації пожежної тривоги можлива після отримання доступу принаймні на рівні II.

В приладі POLON 4500 існує можливість вибору (програмування), для конкретної зони, одного з 17 варіантів тривоги, умовно позначених числами 1 - 7. Перехід в стан тривоги будь-якого елемента в адресному колі виявлення супроводжується верифікацією приладом; в подальшій частині Паспорта буде визначатися як спрацювання адресного елемента.

Станом тривоги, згідно з варіантами 1 - 17, можуть бути охоплені всі зони в приладі завдяки програмуванню згідно з Інструкцією з програмування. В межах однієї зони можна відокремити дві групи сповіщувачів, позначених умовно як група А і група В. Групи сповіщувачів дозволяють створення взаємозалежності в межах однієї зони.

При сигналізації пожежної тривоги виконується друк на паперовій стрічці відповідного повідомлення, якщо перед тим принтер був призначений до роботи.

Увага: Зонам гасіння з номерами 1 до 4 можна запрограмувати тільки варіанти, спеціально для них призначені: 13, 14, 15 або 16 (це, однак, не забороняє вживати ці варіанти для інших зон).

8.1.2 Тривога одноступенева звичайна (варіант 1)

Спрацювання пожежного сповіщувача викликає відразу тривогу II ступеня.

Цей варіант особливо стосується зон, визнаних як особливо пожежонебезпечні.

8.1.3 Тривога двоступенева звичайна (варіант 2)

Спрацювання пожежного сповіщувача викликає тривогу I ступеня, яка сигналізується акустично та оптично протягом часу T1, призначеного для реагування обслуговуючого персоналу та підтвердження тривоги (кнопкою ЗВУК). Якщо персонал не реагує протягом часу T1, викликає включення тривоги II ступеня. Реакція обслуговуючого персоналу продовжує тривалість тривоги I ступеня на час T2, який починається від моменту підтвердження тривоги I ступеня, призначеного для виконання перевірки пожежної загрози.

Після часу T2, якщо черговий не виконає скидання шляхом доступу на рівні II та натискання підсвіченої кнопки СКИДАННЯ, відбудеться включення тривоги II ступеня. Часи T1 та T2 можна запрограмувати з врахуванням особливостей захищаного об'єкта згідно з Інструкцією з програмування.

Двоступенева тривога переходить в одноступеневу тривогу (миттєва тривога II ступеня) у випадку роботи приладу в режимі „ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ” або „ЗАТРИМКА ВИМКНЕНА”.

8.1.4 Тривога одноступенева з однократним скиданням 40/60 сповіщувача (варіант 3)

Після спрацювання пожежного сповіщувача прилад протягом 40 сек. очікує на спрацювання іншого пожежного сповіщувача в цій самій зоні. Якщо це відбудеться, прилад сигналізує тривогу II ступеня. В іншому випадку прилад скидає сповіщувач, трактуючи його спрацювання за хибне та очікує на подальші сигнали з об'єкта. Якщо протягом 60 сек. в цій самій зоні спрацює повторно той самий або інший елемент, прилад викличе тривогу II ступеня.

Відсутність повторного спрацювання того самого або іншого елемента в цій самій зоні протягом 60 сек. призводить до того, що прилад визнає попередні спрацювання за хибні.

Виценоведений варіант потрібно застосовувати у випадку короткотривалої появи фактора пожежі, не пов'язаного з пожежею.

8.1.5 Тривога одноступенева з однократним скиданням 80/100 сповіщувача (варіант 4)

Після спрацювання пожежного сповіщувача прилад протягом 80 сек. очікує на спрацювання іншого сповіщувача в цій самій зоні. Якщо це відбудеться, прилад сигналізує тривогу II ступеня. В іншому випадку прилад скидає сповіщувач, трактуючи його спрацювання за хибне та очікує на подальші сигнали з об'єкта. Якщо протягом 100 сек. в цій самій зоні спрацює повторно той самий або інший елемент, прилад викличе тривогу II ступеня.

Відсутність повторного спрацювання того самого або іншого оповіщувача в цій самій зоні протягом 100 сек. призводить до того, що прилад визнає попередні спрацювання за хибні.

Виценоведений варіант потрібно застосовувати у випадку короткотривалої появи фактора пожежі, не пов'язаного з пожежею.

8.1.6 Тривога двоступенева з однократним скиданням 40/60 сповіщувача (варіант 5)

Після спрацювання пожежного сповіщувача прилад протягом 40 сек. очікує на спрацювання іншого сповіщувача в цій самій зоні. Якщо це відбудеться, прилад сигналізує тривогу I ступеня. В іншому випадку прилад скидає сповіщувач, трактуючи його спрацювання за хибне та очікує на подальші сигнали з об'єкта. Якщо протягом 60 сек. в цій самій зоні спрацює повторно той самий або інший елемент, прилад викличе тривогу I ступеня, а потім тривога буде відбуватися, як у варіанті 2.

Відсутність повторного спрацювання того самого або іншого елемента в цій самій зоні протягом 60 сек. призводить до того, що прилад визнає попередні спрацювання за хибні.

Виценоведений варіант потрібно застосовувати у випадку короткотривалої появи фактора пожежі, не пов'язаного з пожежею.

8.1.7 Тривога двоступенева з однократним скиданням 80/100 сповіщувача (варіант 6)

Після спрацювання пожежного сповіщувача прилад протягом 80 сек. очікує на спрацювання іншого сповіщувача в цій самій зоні. Якщо це відбудеться, прилад сигналізує тривогу I ступеня. В іншому випадку прилад скидає сповіщувач, трактуючи його спрацювання за хибне та очікує на подальші сигнали з об'єкта. Якщо протягом 100 сек. в цій самій зоні спрацює повторно той самий або інший елемент, прилад викличе тривогу I ступеня, а потім тривога буде відбуватися, як у варіанті 2.

Відсутність повторного спрацювання того самого або іншого елемента в цій самій зоні протягом 100 сек. призводить до того, що прилад визнає попереднє спрацювання за хибне.

Виценоведений варіант потрібно застосовувати у випадку короткотривалої появи фактора пожежі, не пов'язаного з пожежею.

8.1.8 Тривога одноступенева із взаємозалежністю двох сповіщувачів (варіант 7)

Після спрацювання пожежного сповіщувача, якщо протягом 8 хвилин спрацює принаймні ще один сповіщувач в цій же зоні, прилад сигналізуватиме тривогу II ступеня. В іншому випадку прилад скидає сповіщувач, трактуючи його спрацювання за хибне та очікує на подальші сигнали з об'єкта.

Увага: *Правильна робота варіанту вимагає задекларування щонайменше двох сповіщувачів у зоні (рекомендовано 3 сповіщувачі) не відділених жодними фізичними перешкодами. Невиконання вищенаведених умов може призвести до постійного скидання сповіщувача тривоги.*

8.1.9 Тривога двоступенева із взаємозалежністю двох сповіщувачів (варіант 8)

Після спрацювання пожежного сповіщувача, якщо протягом 8 хвилин спрацює принаймні ще один сповіщувач в цій зоні, прилад сигналізуватиме тривогу I ступеня, а потім тривога буде відбуватися, як у варіанті 2. В іншому випадку прилад скидає сповіщувач, трактуючи його спрацювання за хибне та очікує на подальші сигнали з об'єкта.

Увага: *Правильна робота варіанту вимагає задекларування щонайменше двох сповіщувачів у зоні (рекомендовано 3 сповіщувачі) не відділених жодними фізичними перешкодами. Невиконання вищенаведених умов може призвести до постійного скидання сповіщувача тривоги.*

8.1.10 Тривога одноступенева - інтерактивна (варіант 9)

Після підтвердження змін пожежного фактора сповіщувачем, про цей факт повідомляється решта сповіщувачів, які знаходяться в цій самій зоні. Підтвердження змін іншими сповіщувачами в зоні викликає тривогу в цій зоні та тривогу II ступеня в приладі.

Пожежа в даному варіанті може бути, в більшості випадків, виявлена значно швидше, ніж у разі очікування виконання критерію тривоги одиночним сповіщувачем. Одночасно, завдяки відповідному розміщенню сповіщувачів та підбору їх типів в зоні, не збільшується вразливість системи до чинників завад.

В залежності від передбачуваних видів пожежі, можна застосовувати різні комбінації сповіщувачів диму (іонізаційні, оптичні) та тепла. Надмірне спрацювання одиночного сповіщувача в зоні викликає також тривогу в цій зоні та тривогу II ступеня в приладі.

8.1.11 Тривога двоступенева - інтерактивна (варіант 10)

Після підтвердження змін пожежного фактора сповіщувачем, про цей факт повідомляється решта сповіщувачів, що знаходяться в цій самій зоні. Підтвердження змін іншими сповіщувачами в зоні викликає тривогу в ній та тривогу I ступеня в приладі, а потім тривога відбувається, як у варіанті 2.

Пожежа в даному варіанті може бути, в більшості випадків, виявлена значно швидше, ніж у разі очікування виконання критерію тривоги одиночним сповіщувачем. Одночасно, завдяки відповідному розміщенню сповіщувачів та підбору їх типів в зоні, не збільшується вразливість системи на чинники завад.

В залежності від передбачуваних видів пожежі, можна застосовувати різні комбінації сповіщувачів диму (іонізаційні, оптичні) та тепла. Надмірне спрацювання одиночного сповіщувача в зоні викликає також тривогу в цій зоні та тривогу I ступеня в приладі, а потім тривога відбувається, як у варіанті 2.

8.1.12 Тривога одноступенева з групово - часовою взаємозалежністю (варіант 11)

Після спрацювання пожежного сповіщувача, який належить до однієї з груп А або В, прилад очікує на подальші сигнали з цієї самої зони. Якщо протягом 8 хвилин виявиться спрацювання сповіщувачів, що належать до групи А і В, прилад запускає тривогу II ступеня.

Відсутність одночасного спрацювання пожежних сповіщувачів з двох різних груп сповіщувачів протягом 8 хвилин призводить до того, що прилад визнає попереднє спрацювання за хибне, автоматично скидає сповіщувачі пожежі та повертається до чергового режиму.

Увага: *Правильна робота варіанту вимагає задекларування щонайменше по одному сповіщувачу до групи А і групи В (рекомендовано по 2 сповіщувачі). Створені таким чином групи не можуть бути відділені жодними фізичними перешкодами. Невиконання вищенаведених умов може призвести до постійного скидання сповіщувача тривоги.*

8.1.13 Тривога двоступенева з групово - часовою взаємозалежністю (варіант 12)

Після спрацювання пожежного сповіщувача, який належить до однієї з груп А або В, прилад очікує на подальші сигнали з цієї самої зони. Якщо протягом 8 хвилин виникне спрацювання сповіщувачів, що належать до групи А і В, прилад запускає тривогу I ступеня, а потім тривога відбувається, як у варіанті 2.

Відсутність одночасного спрацювання пожежних сповіщувачів з двох різних груп сповіщувачів протягом 8 хвилин призводить до того, що прилад визнає попереднє спрацювання за хибне, автоматично скидає сповіщувачі пожежі та повертається до чергового режиму.

Увага: Правильна робота варіанту вимагає задекларування щонайменше по одному сповіщувачу до групи А і групи В (рекомендовано по 2 сповіщувачі). Створені таким чином групи не можуть бути відділені жодними фізичними перешкодами. Невиконання вищенаведених умов може призвести до постійного скидання сповіщувача тривоги.

8.1.14 Тривога двоступенева з груповою взаємозалежністю для прискорення тривоги II ступеня (варіант 13)

Після спрацювання пожежного сповіщувача, який належить до однієї з груп А або В, прилад запускає тривогу I ступеня, а потім тривога відбувається, як у варіанті 2.

Спрацювання пожежних сповіщувачів з двох груп А і В одночасно (взаємозалежність) викликає миттєве виникнення тривоги II ступеня.

Увага:

1. Правильна робота варіанту вимагає задекларування щонайменше по одному сповіщувачу до групи А і групи В (рекомендовано по 2 сповіщувачі). Створені таким чином групи не можуть бути відділені жодними фізичними перешкодами.

2. Варіант можливий до застосування у зонах гасіння 1 + 4. Введення в дію процедури гасіння у зоні в автоматичному режимі можливе тільки за умови взаємозалежності, незалежно від режиму роботи приладу (ПЕРСОНАЛ ПРИСУТНІЙ/ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ).

8.1.15 Тривога двоступенева з попереднім скиданням зони та груповою взаємозалежністю, для прискорення тривоги II ступеня (варіант 14)

Після спрацювання пожежного сповіщувача, який належить до зони, прилад чекає 40 сек., після чого автоматично скидає зону.

Якщо протягом 8 хвилин від моменту скидання зони знову спрацює будь-який сповіщувач – прилад запускає тривогу I ступеня, а потім тривога відбувається, як у варіанті 2.

В іншому випадку – відсутність повторного спрацювання пожежних сповіщувачів в зоні протягом 8 хвилин призводить до того, що прилад визнає попереднє спрацювання за хибне та повертається до чергового режиму.

Спрацювання пожежних сповіщувачів з двох груп А і В одночасно (взаємозалежність) викликає миттєве виникнення тривоги II ступеня.

Увага:

1. Правильна робота варіанту вимагає задекларування щонайменше по одному сповіщувачу до групи А і групи В (рекомендовано по 2 сповіщувачі). Створені таким чином групи не можуть бути відділені жодними фізичними перешкодами.

2. Варіант можливий до застосування у зонах гасіння 1 + 4. Введення в дію процедури гасіння у зоні в автоматичному режимі можливе тільки за умови взаємозалежності за попереднім скиданням, незалежно від режиму роботи приладу (ПЕРСОНАЛ ПРИСУТНІЙ/ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ).

8.1.16 Тривога двоступенева із взаємозалежністю двох сповіщувачів для прискорення тривоги II ступеня (варіант 15)

Після спрацювання одного пожежного сповіщувача, який належить до зони, прилад запускає тривогу I ступеня, а потім тривога відбувається, як у варіанті 2.

Спрацювання двох або більше пожежних сповіщувачів в цій зоні викликає прискорення виникнення тривоги II ступеня.

Увага:

1. Правильна робота варіанту вимагає задекларування принаймні двох (рекомендується більше) сповіщувачів в зоні.

2. Варіант можливий до застосування у зонах гасіння 1 + 4. Введення в дію процедури гасіння у зоні в автоматичному режимі можливе тільки за умови взаємозалежності, незалежно від режиму роботи приладу (ПЕРСОНАЛ ПРИСУТНІЙ/ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ).

8.1.17 Тривога двоступенева з попереднім скиданням зони та взаємозалежністю двох сповіщувачів для прискорення тривоги II ступеня (варіант 16)

Після спрацювання пожежного сповіщувача, який належить до зони, прилад чекає 40 сек., після чого автоматично скидає зону.

Якщо протягом 8 хвилин від моменту скидання зони знову спрацює будь-який сповіщувач – прилад запускає тривогу I ступеня, а потім тривога відбувається, як у варіанті 2.

В іншому випадку – відсутність повторного спрацювання пожежних сповіщувачів в зоні протягом 8 хвилин призводить до того, що прилад визнає попереднє спрацювання за хибне та повертається до чергового режиму.

Спрацювання двох або більше пожежних сповіщувачів в цій зоні викликає прискорене виникнення тривоги II ступеня.

Увага:

1. **Правильна робота варіанту вимагає задекларування принаймні двох (рекомендується більше) сповіщувачів в зоні.**
2. **Варіант можливий до застосування у зонах гасіння 1 + 4. Введення в дію процедури гасіння у зоні в автоматичному режимі можливе тільки за умови взаємозалежності за попереднім скиданням, незалежно від режиму роботи приладу (ПЕРСОНАЛ ПРИСУТНІЙ/ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ).**

8.1.18 Тривога одноступенева із часовим вимкненням зони (варіант 17)

Спрацювання пожежного сповіщувача в зоні під час роботи приладу в режимі *ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ* (світиться індикатор ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ) викликає тривогу II ступеня. Під час роботи приладу в режимі *ПЕРСОНАЛ ПРИСУТНІЙ* (не світиться індикатор ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ) зона автоматично вимикається (прилад не бачить пожежних сповіщувачів).

8.1.19 Тривога ручного пожежного сповіщувача ROP

Після спрацювання ручних пожежних сповіщувачів ROP-4001, ROP-4001H прилад запускає відразу тривогу II ступеня, незалежно від варіанту тривоги, запрограмованого в зоні, до якої призначено ручні сповіщувачі.

8.1.20 Тривога в режимі "ЗАТРИМКА ВИМКНЕНА"

В режимі „ЗАТРИМКА ВИМКНЕНА” прилад не вводить жодних затримок перед активацією відповідних виходів. Часи T1, T2 і T3 обнулюються, в результаті тривога двоступенева переходить у відповідну одноступеневу тривогу. Відсутність затримок не означає ліквідації варіантів взаємозалежних та з попереднім скиданням (в цих варіантах тривога двоступенева замінюється тривоگوю одноступеневою).

Режим „ЗАТРИМКА ВИМКНЕНА” означає також обнулення затримок для релейних виходів РК та потенціальних виходів LS.

Увага: Режим „ЗАТРИМКА ВИМКНЕНА” не ліквідує затримок, запрограмованих безпосередньо в елементі EKS-4001 за допомогою опції „РЕЖИМ РОБОТИ”.

8.1.21 Тривога в режимі "ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ"

Варіанти тривог, метою яких є виключення хибних тривог, вимагають співпраці обслуговуючого персоналу.

Варіанти втрачають сенс у разі відсутності чергового біля приладу. Тоді не рекомендується будь-яка затримка при інформуванні відповідних служб про пожежу. Для цього можливе переключення режиму роботи приладу на *ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ*, в результаті чого варіанти тривог усіх зон (окрім зон гасіння 1 ÷ 4) будуть автоматично змінені на тривогу одноступеневу звичайну (варіант 1) або, у разі варіантів інтерактивних, - на тривогу одноступеневу - інтерактивну (варіант 9).

Це правило не відноситься до зон гасіння 1 ÷ 4, які працюють у запрограмованому варіанті тривоги у кожному режимі роботи приладу.

Переключення режиму роботи настає після натискання кнопки ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ та сигналізується світінням індикатора на кнопці. Операція зміни режиму роботи приладу можлива після отримання, принаймні, доступу на рівні II.

Переключення режиму роботи *ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ* настає автоматично, коли запрограмований один з чотирьох часів автоматичного переключення режиму роботи на *ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ*.

Переключення режиму роботи на *ПЕРСОНАЛ ПРИСУТНІЙ* виконується шляхом повторного

натискання кнопки ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ та сигналізується згасанням індикатора на кнопці. Всім зонам повертаються запрограмовані варіанти тривоги.

8.2 СИГНАЛІЗАЦІЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Прилад POLON 4500 завдяки внутрішній системі самоконтролю виявляє і сигналізує про несправності, які виникають як у колах виявлення, так і у самому приладі.

Виявлені несправності сигналізуються оптично і акустично. Оптично несправність сигналізується постійним свіченням жовтого загального індикатора НЕСПРАВНІСТЬ, а також акустично несправність додатково сигналізується повільно переривчастим сигналом постійної частоти.

Скидання оптичної і акустичної сигналізації НЕСПРАВНІСТЬ відбувається автоматично після ліквідації несправності. Вимкнення акустичної сигналізації НЕСПРАВНІСТЬ відбувається при натисканні на підсвічену кнопку ЗВУК.

Перегляд поточно виявлених несправностей можна виконати за допомогою кнопки НЕСПРАВНІСТЬ. При натисканні на цю кнопку на дисплеї LCD з'являється повідомлення про виявлені несправності. Якщо кількість повідомлень перевищує ємність дисплея, їх можна перегортати, використовуючи цю ж кнопку або кнопки $\uparrow\downarrow$.

До винятків відносяться немасковані несправності, які з'являються у контрольних схемах (відповідно запрограмованих) контрольних ліній LK або блоках контрольно-керуючих EKS-4001, повідомлення від яких з'являються самочинно на дисплеї LCD.

Друк повідомлення про існуючу несправність на паперовій стрічці настає з моментом її виявлення, якщо принтер буде призначений для роботи.

8.2.1 Види несправностей

1. Системна несправність:

- несправність пам'яті програми, операційної RAM або конфігурації SETUP,
- втрата з'єднання мікропроцесора № 1 з мікропроцесором № 2 у модулі PSC-45.

2. Несправність мікропроцесорних модулів:

- несправність мікропроцесорного контролера дисплея LCD і панелі оператора,
- несправність мікропроцесорного контролера модуля MSL-1,
- втрата зв'язку із контролером дисплея LCD і панеллю оператора,
- втрата зв'язку із контролером модуля MSL-1,
- втрата зв'язку із контролером модуля: MSG-1, MSG-2, MSG-3 або MSG-4,
- відсутність реєстрації модуля MSL-1 при його підключенні,
- відсутність реєстрації модуля MSG-1, MSG-2, MSG-3 або MSG-4 при його підключенні.

3. Несправність кіл виявлення:

- несправність процесора кіл,
- замикання виходу кола,
- замикання виходу петлі,
- обрив у колі виявлення,
- замикання на землю кола виявлення,
- кількість адресних елементів у петлі виявлення більша за 127,
- наявність не зареєстрованих адресних елементів у колі виявлення,
- неправильні параметри петлі виявлення (опір, ємність),
- відсутність відповіді адресного елемента при запиті з приладу,
- багаторазова реєстрація одного і того ж адресного елемента.

4. Несправність адресних елементів:

- несправність вимірювального елемента,
- включений ізолятор замикання,
- несправність пам'яті EEPROM,
- несправність вихідної лінії EKS,
- несправність вхідної лінії BX.1 EKS,
- несправність вхідної лінії BX.2 EKS,
- несправність немаскована BX.1 EKS,
- несправність немаскована BX.2 EKS,
- несправність реле EWS,
- несправність батареї або зовнішнього живлення SAL.

5. Несправність входів і виходів приладу:

- несправність релейних контрольованих виходів РК,

- несправність потенціальних контрольованих виходів LS,
- несправність немаскована входів ліній контрольних LK.

6. Несправність живлення:

- зникнення основної напруги джерела живлення,
- несправність резервного джерела живлення (відсутність батареї, коротке замикання клем для підключення акумуляторної батареї або перегорання запобіжника B1),
- пониження напруги батареї менше ніж $22\text{ В} \pm 1\text{ В}$,
- несправність пристрою для заряду акумуляторної батареї,
- несправність перетворювача +5 В (також коротке замикання),
- несправність зонда температур (замикання, відсутність),
- перегорання або відсутність плавкої вставки запобіжника B2 модуля MZ-48,
- замикання на землю, тобто з'єднання вихідного кола модуля живлення з корпусом приладу або заземленням.

7. Несправність мережі:

- апаратний номер приладу незгідний з декларацією,
- відсутність декларації приладу мережі,
- повторені номери приладів в мережі,
- несправність кільця 1,
- несправність кільця 2,
- неправильне під'єднання кілець,
- відсутність зв'язку з приладом мережі.

8. Несправність пульта TSR-4000:

- несправність пам'яті конфігурації-setup,
- несправність пам'яті EPROM,
- несправність дисплея LCD,
- несправність релейного виходу,
- несправність сигнальної лінії,
- недостовірний номер пульта,
- несправність живлення 220 В,
- несправність акумулятора,
- несправність схеми заряду акумулятора,
- пониження напруги нижче 22 В,
- замикання на землю пульта.

9. Інші несправності:

- несправність термопринтера,
- відсутність паперу в принтері.

8.3 ТЕСТУВАННЯ

Прилад POLON 4500 дозволяє проведення трьох видів тестування для визначення працездатності:

- елементів індикації таблиці TSO-4500,
- адресних елементів, встановлених на об'єкті,
- виконавчих пристроїв, керованих блоками керування EKS-4001, EWS-4001, SAL-4001.

Тестування можна проводити, коли оператор надає доступ на рівні II або вищому. Тестування проводиться згідно з Інструкцією з програмування.

8.3.1 Тестування елементів індикації таблиці TSO-4500

Під час проведення тестування елементів індикації по черзі засвічуються всі оптичні індикатори і вмикаються акустичні сигнали. По закінченні тесту прилад автоматично повертається до чергового режиму роботи.

Тестування автоматично переривається при надходженні на прилад пожежної тривоги, також неможливо здійснити переключення на тестування під час сигналізації пожежної тривоги.

Тестування елементів індикації можна перервати у будь-який момент, натискаючи на кнопку **ESC**.

8.3.2 Тестування пожежних сповіщувачів у зоні

Прилад POLON 4500 забезпечує можливість проведення тестування адресних елементів у адресному колі, що належать до будь-якої зони.

Переключення на тестування елементів у зоні виконується згідно із Інструкцією з програмування. Переключення даної зони на тестування сигналізується постійним свіченням жовтого загального

індикатора ТЕСТ.

Після отримання сигналу тестової тривоги від адресного елемента, інформація про цю тестову тривогу висвічується на дисплеї LCD і друкується на принтері (якщо така функція призначена).

Скидання тривожного стану елемента триває після близько 60 сек.

Вимкнення тестування елементів (сповіщувачів) у зоні виконується згідно з Інструкцією з програмування. Гасне загальний індикатор ТЕСТ (якщо не має інших елементів тесту).

Пожежна тривога із не переключеної на тестування зони, призводить до автоматичного вимкнення процедури тестування і перехід на сигналізацію пожежної тривоги у приладі згідно із запрограмованим варіантом тривоги.

У межах тестованої зони будь-яка кількість адресних елементів може одночасно знаходитися у стані тривоги, однак для перевірки рекомендується проводити активацію елементів по черзі.

Переключення приладу у режим ТЕСТУВАННЯ не можливо здійснити під час сигналізуванню пожежної тривоги, а також для несправних або вимкнених зон.

1.1 Тестування блоків контрольно-керуючих EKS-4001

Тестування EKS-4001 полягає у переключенні елемента в режим тесту, що повинно активувати релейний вихід. У відповідь блок повинен вказувати відповідний стан релейного виходу.

8.3.3 Тестування блоків релейних виходів EWS-4001

Тестування EWS-4001 полягає у переключенні у стан тестування кожного із релейних виходів блока, що повинно активувати тестоване реле. У відповідь блок повинен вказувати відповідний стан релейного виходу, що тестується.

8.3.4 Тестування блоків контрольних входів EWK-4001

Тестування EWK-4001 полягає в активації за допомогою характеристичного резистора стану технічної тривоги на конкретних входах. Прилад повинен вказувати стан технічної тривоги тих входів.

8.3.5 Тестування оповіщувачів акустичних SAL-4001

Тестування SAL-4001 полягає у переведенні оповіщувача у стан тестування, що повинно активувати акустичний сигнал.

8.3.6 Локалізація адресних сповіщувачів

Прилад забезпечує можливість фізичної перевірки розміщення адресних елементів за допомогою активації почергового блимання червоного і жовтого світлодіодів елемента. Процедура тестування описана в Інструкції з програмування.

8.3.7 Тестування модулів MSG-45

Тестування модулів MSG-45 описано у розділі 9.

8.4 ВИМКНЕННЯ/ВВИМКНЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ

Програма приладу дозволяє здійснити вимкнення адресних елементів, зон, а також виходів/виходів приладу або виконавчих адресних елементів.

Будь-які вимкнення прилад сигналізує постійним свіченням загального жовтого індикатора ВИМКНЕННЯ.

Вимкнення/ввімкнення виконується при отриманні доступу II рівня або вище.

8.4.1 Вимкнення/ввімкнення пожежних сповіщувачів і зон

У разі пошкодження пожежних сповіщувачів або при проведенні ремонтних робіт на захищуваному об'єкті, коли їх спрацювання може призвести до виникнення хибних тривог, прилад дозволяє здійснити виключення з-під контролю частини об'єкта шляхом вимкнення цілої зони або відповідної частини зони.

Вимкнення/ввімкнення пожежних сповіщувачів виконується в опції **ВИМКНЕННЯ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ**.

Вимкнення/ввімкнення частини зони здійснюється за допомогою вимкнення конкретного адресного елемента у зоні, натомість вимкнення/ввімкнення цілої зони здійснюється ще простіше - виконанням операції по цілій зоні в опції **ВИМКНЕННЯ ЗОН**.

Вимкнення пожежних сповіщувачів або цілої зони призводить до того, що прилад не отримує інформації про тривоги та несправності від вимкнених адресних елементів, і тим самим

автоматично вимикає сигналізацію про несправність у межах цієї зони, якщо б така несправність була зафіксована. Після ввімкнення зони, якщо несправність не виправлено, сигналізація несправності поновиться.

Часткове вимкнення зони із запрограмованим варіантом тривоги більшим, ніж другий варіант, призводить до того, що варіант тривоги тієї зони автоматично буде замінений на миттєвий (варіант 1). Після повного ввімкнення зони варіант тривоги повертається до попередньо запрограмованого.

8.4.2 Вимкнення/ввімкнення реле РК

Вимкнення/ввімкнення реле РК виконується в опції **ВИМКНЕННЯ РЕЛЕ**. Вимкнення реле РК призводить до вимкнення відповідного реле незалежно від режиму роботи приладу.

8.4.3 Вимкнення/ввімкнення сигнальних ліній LS

Вимкнення/ввімкнення сигнальних ліній LS виконується в опції **ВИМКНЕННЯ СИГНАЛЬНИХ ЛІНІЙ** як логічного пристрою. Вимкнення LS призводить до переривання сигналізації про несправність. Після ввімкнення, якщо несправність не усунуто, сигналізація поновиться.

8.4.4 Вимкнення/ввімкнення контрольних ліній LK

Вимкнення/ввімкнення контрольних ліній LK виконується в опції **ВИМКНЕННЯ КОНТРОЛЬНИХ ЛІНІЙ** як логічного пристрою. Вимкнення LK призводить до переривання сигналізації про несправність і технічну тривогу цієї лінії. Після ввімкнення, якщо несправність або технічна тривога не усунуті, сигналізація поновиться.

8.4.5 Вимкнення/ввімкнення блоків контрольно-керуючих EKS-4001

Вимкнення/ввімкнення EKS-4001 виконується в опції **ВИМКНЕННЯ БЛОКІВ EKS** як логічного пристрою.

Вимкнення EKS призводить до вимкнення релейного виходу, а також переривання сигналізації про несправність і технічну тривогу цього блоку. Після ввімкнення, якщо несправність не усунуто, сигналізація поновиться.

8.4.6 Вимкнення/ввімкнення блоків релейних виходів EWS-4001

Вимкнення/ввімкнення EWS-4001 виконується у опції **ВИМКНЕННЯ БЛОКІВ EWS** як логічного пристрою.

Вимкнення цього виходу EWS призводить до вимкнення вихідного реле, а також переривання сигналізації про несправність вимкненого виходу. Після ввімкнення, якщо несправність не усунуто, сигналізація поновиться.

8.4.7 Вимкнення/ввімкнення блоків контрольних виходів EWK-4001

Вимкнення/ввімкнення EWK-4001 виконується в опції **ВИМКНЕННЯ БЛОКІВ EWK** як логічного пристрою.

Вимкнення цього входу EWK призводить до вимкнення з контролю вимкненого входу, призводячи до того, що жоден сигнал з цього входу не буде прийнятий, а також переривається сигналізація про несправність і технічну тривогу. Після ввімкнення прилад наново показує актуальний стан цього входу.

8.4.8 Вимкнення/ввімкнення акустичних оповіщувачів SAL-4001

Вимкнення/ввімкнення SAL-4001 виконується в опції **ВИМКНЕННЯ БЛОКІВ SAL** як логічного пристрою.

Вимкнення SAL призводить до виключення сигналізації SAL, а також переривання сигналізації про несправність. Після ввімкнення, якщо несправність не усунуто, сигналізація про несправність поновиться.

8.4.9 Вимкнення модулів MSG-45

Вимкнення елементів модулів MSG-45 описано у розділі 9.

9 МОДУЛЬ УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖОГАСІННЯМ MSG-45

9.1 ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Модуль управління пожежогасінням MSG-45 оснащений незалежним мікропроцесорним контролером, який призначено до управління стаціонарними пристроями гасіння у одній зоні гасіння. Прилад призначений для обслуговування максимально чотирьох зон гасіння (зони з номерами **1, 2, 3 та 4**), що означає, що у максимальній конфігурації можуть бути встановлені чотири модулі MSG-45.

Номер зони пожежогасіння, з якою пов'язаний конкретний MSG-45 залежить від індивідуального програмування номера модуля за допомогою програмних переминок. Спосіб програмування наведено на мал. 9.1.

Модуль MSG-45 з запрограмованим номером (зони) отримує логічну назву MSG-n, де n означає номер зони гасіння **1 ÷ 4**. Напр. MSG-2 означає модуль, який обслуговує 2 зону гасіння.

У основній версії прилад оснащений одним модулем управління пожежогасінням MSG-1.

Додатково можна встановити ще 3 модулі таким чином:

- модуль MSG-2 нижче модуля MSG-1,
- модуль MSG-3 над модулем MSG-1,
- модуль MSG-4 над модулем MSG-2.

Модулі змонтовані каскадом мають спільну захисну кришку, на якій знаходяться описи входів/виходів та програмних переминок.

Модуль з запрограмованим номером n має бути з'єднаний за допомогою 14-жильного шлейфу з відповідним портом зони Zn (n = 1, 2, 3 або 4), який знаходиться на модулі PP-45 (напр. MSG-2 з портом Z2 на PP-45). Порти зони Zn на модулі PP-45 пов'язані з групою елементів індикації та керування зони гасіння з тим же номером.

Обов'язково є повна відповідність номера запрограмованого модуля з номером порту зони. В іншому випадку прилад буде сигналізувати несправність.

Програмування входів і виходів дозволяє гнучко пристосовувати функції приладу для потреб конкретної системи.

Кожен модуль MSG-45 оснащений:

- **7** релейних виходів **PK1 ÷ PK7** потенціальних (24 В), які контролюються на замикання та обрив під'єднаної лінії,
- **9** релейних виходів **PK8 ÷ PK16** непотенціальних з можливістю контролю контактів реле та цілісності лінії,
- **11** контрольних входів **LK1 ÷ LK11**, призначених для під'єднання зовнішніх ліній контролю і управління.

У середині приладу міститься інтерфейс, необхідний для комунікації з модулями, відповідальними за виявлення та оповіщення пожежі.

Живлення модулю на потреби власного вузла і зовнішніх пристроїв постачає головне джерело живлення приладу.

Вигляд модуля наведено на мал. 9.1.

Увага 1: Кожний потенціальний релейний вихід **PK1 ÷ PK7** забезпечений полімерним запобіжником багаторазового спрацювання. У випадку замикання запобіжник може ізолювати вихід, навіть після ліквідації замикання (при робочому навантаженні).

З метою повернення запобіжника до нормального стану необхідно на мить зняти навантаження виходу.

Увага 2: Вузол контролю цілісності кола релейних виходів **PK9 ÷ PK16** споживає менше 1мА напруги від зовнішнього пристрою, що може спричинити незначне підживлення пристрою. Якщо пристрій не може бути додатково підживлений, вузол контролю цілісності кола необхідно заблокувати програмно, реєструючи відсутність контролю виходу, а також апаратно розміщуючи переминок контролю виходу у положення 1-2 = "НІ".

9.2 РЕЖИМ РОБОТИ

9.2.1 Стан запуску пожежогасіння (ПУСК ГАСІННЯ)

Стан запуску (ПУСК ГАСІННЯ) у зоні пожежогасіння може бути активовано наступним чином:

1. Для роботи в **автоматичному режимі** у випадках:

а). тривоги II ступеню у зоні гасіння при додаткових умовах:

– виявлення пожежі щонайменше двома сповіщувачами, які працюють у взаємозалежності груповій або двох сповіщувачів, встановлених у даній зоні гасіння (варіанти 13, 14, 15, 16);

б). ручного запуску натисненням кнопки **ПУСК ГАСІННЯ** (разом з кнопкою **ДОЗВІЛ**) відповідної зони пожежогасіння на панелі приладу;

в). ручного запуску натисненням зовнішньої кнопки **ПУСК ГАСІННЯ**, під'єднаної до контрольного кола, що виконує функцію ПУСК ГАСІННЯ.

2. Для роботи в **ручному режимі** у випадках:

а). ручного запуску натисненням кнопки **ПУСК ГАСІННЯ** (разом з кнопкою **ДОЗВІЛ**) відповідної зони пожежогасіння на панелі приладу;

б). ручного запуску натисненням зовнішньої кнопки **ПУСК ГАСІННЯ**, під'єднаної до контрольного кола, що виконує функцію ПУСК ГАСІННЯ.

Увага: вищенаведені критерії можуть бути недостатніми у випадку вимкнення та несправностей.

Стан запуску гасіння сигналізується:

- оптично – світиться червоний індикатор **ПУСК ГАСІННЯ** в полі зони пожежогасіння приладу;
- акустично – активована внутрішня сигналізація приладу (якщо попереднього вимикалась).

Прилад активує виходи, яким запрограмовані функції:

- УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ АКТИВАЦІЇ,
- УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ ЕВАКУАЦІЇ,
- СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ТРИВОГИ 2 СТУПЕНЯ,
- СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ АКТИВАЦІЇ ПОЖЕЖОГАСІННЯ.

Стан **ПУСКУ ГАСІННЯ** можна скинути разом із режимом **ТРИВОГИ** за допомогою кнопки **СКИДАННЯ** (розміщеної на панелі приладу). Скидання режиму **ПУСКУ ГАСІННЯ** заблоковано до моменту виконання принаймні однієї з двох умов (в залежності від того, яку умову виконано раніше):

- отримання підтвердження випуску вогнегасної речовини від входу **КОНТРОЛЬ ЗАВЕРШЕННЯ ВИПУСКУ В.Р.**,
- завершення відліку часу "**Час вимкнення СКАСУВАННЯ ЗАПУСКУ**".

Стан **ПУСКУ ГАСІННЯ** можна також скинути безпосередньо кнопкою **ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ**.

Увага: "**Час вимкнення СКАСУВАННЯ ЗАПУСКУ**" є програмованим параметром в діапазоні **0 ÷ 30 хв.** (по замовчанню **0**).

9.2.2 Режим активації гасіння (ВИПУСК)

Режим **ВИПУСКУ** (активація гасіння) сигналізується:

- оптично – світиться червоний індикатор **ВИПУСК** в полі зони приладу;
- акустично – ввімкнення внутрішньої сигналізації приладу (у випадку попереднього зменшення гучності).

У цьому стані активуються релейні виходи, яким запрограмовано функції:

- СИГНАЛІЗАЦІЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ,
- СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ВИПУСКУ,
- СИГНАЛІЗАЦІЯ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ (ЩІЛЬНІСТЬ ПРИМІЩЕННЯ).

Перехід приладу у режим сигналізації стану випуску вогнегасної речовини є можливим:

- після переходу приладу через усі режими, які попереджають випуск під час реалізації процесу автоматичного гасіння внаслідок ручної або автоматичної активації;
- пропускаючи режими, які попереджають випуск, як наслідок отримання сигналу про випуск вогнегасної речовини з контрольного кола „**КОНТРОЛЬ ВИПУСКУ В.Р.**”.

Отримання сигналу випуску вогнегасної речовини з кола „**КОНТРОЛЬ ВИПУСКУ В.Р.**” в ситуації, коли не виникли режими, що попереджають випуск, призводить до ввімкнення сигналізації та запуск виходів як для режиму введення в дію („**ПУСК ГАСІННЯ**”).

9.2.3 Режим технічної тривоги

Модуль гасіння виявляє і сигналізує технічну тривогу, якщо яке-небудь контрольне коло, якому приписано одну з функцій:

- ФК=6 **КОНТРОЛЬ ВИПУСКУ В.Р.** (вказує випуск вогнегасної речовини),
 - ФК=7 **КОНТРОЛЬ ТИСКУ/МАСИ** (вказує втрату або нестачу вогнегасної речовини),
 - ФК=11 **ВХІД КОНТРОЛЬНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ** (для загального застосування),
- знаходиться в активному режимі.

Режим технічної тривоги, про який заявляє модуль MSG-45, сигналізується загальним індикатором **ТЕХНІЧНА ТРИВОГА** у блоці виявлення, а також можливе читання повідомлення технічної тривоги (поміж інших повідомлень) на дисплеї.

Для контрольних універсальних входів (ФК=11) можливе є призначення індивідуальних повідомлень технічної тривоги під час програмування приладу.

9.2.4 Режим несправності (НЕСПРАВНІСТЬ)

Модуль пожежогасіння MSG-45 виявляє і сигналізує такі несправності:

- обрив або замикання щонайменше однієї контрольної лінії (LK1÷LK11);
- обрив або замикання щонайменше однієї із схем релейних виходів PK1÷PK7 а також PK8÷PK16 (якщо функція контролю виходів є ввімкнена);

Режим несправності прилад сигналізує окремо для кожної зони гасіння за допомогою загального жовтого індикатора **НЕСПРАВНІСТЬ**.

9.2.5 Режим ВИМКНЕННЯ

Режим вимкнення сигналізується жовтим загальним індикатором **ВИМКНЕННЯ** окремо для кожної зони гасіння та буває у випадку:

- вимкнення щонайменше однієї контрольної лінії (**LK1÷LK11**);
- вимкнення щонайменше одного реле (**PK1÷PK16**);
- блокування запуску процесу гасіння – **ПУСК ГАСІННЯ** (описане у п. 9.2.6);
- блокування активації випуску вогнегасної речовини - **ВИПУСК** (описане у п. 9.2.7);
- виявлення неелектричного вимкнення, з контрольного кола, що виконує функцію „**ВИМКНЕННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНЕ**”.

9.2.6 Вимкнення ПУСКУ ГАСІННЯ

Введення в дію процесу гасіння блокується, якщо є активною функція „**ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ**” або існує причина, через яку не можна її запустити:

- ввімкнено кнопку **ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ** у приладі або у контрольному колі модулю MSG, якому приписано функцію **ФК = 4 – ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ**;
- несправним (замикання, обрив, відсутність кінцевого резистора 10k) є коло контрольне модулю MSG з приписаною функцією **ФК = 4 – ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ**;
- вимкнений вхід контрольного кола модулю MSG в меню приладу, якому приписано функцію **ФК = 4 – ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ**.

9.2.7 Вимкнення ВИПУСКУ

Після введення в дію процедури гасіння, випуск вогнегасної речовини блокується, якщо:

1. Активною є функція „затримки гасіння” або існує причина, через яку не можна її запустити:

- під час відрховування затримки випуску вогнегасної речовини буде ввімкнено кнопку **СТОП ГАСІННЯ** в приладі або в контрольному колі модулю MSG, якому приписано функцію **ФК = 3 – ЗАТРИМКА ГАСІННЯ**;
- несправним (замикання, обрив, відсутність кінцевого резистора 10k) є коло контрольне модулю MSG з запрограмованою функцією **ФК = 3 – ЗАТРИМКА ГАСІННЯ**;

- вимкнений вхід контрольного кола модулю MSG в меню приладу, якому приписано функцію **ФК = 3 – ЗАТРИМКА ГАСІННЯ.**

2. Вимкнений вихід тривоги:

- вимкнений принаймні один релейний вихід **РК** модулю MSG в меню приладу, якому приписано функції тривоги:
- **ФК = 4 – УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ АКТИВАЦІЇ**
- **ФК = 5 – УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ ЕВАКУАЦІЇ**
- **ФК = 6 – УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ ПОПЕРЕДЖЕННЯ.**

9.2.8 Режим тестування

Активуючи відповідну функцію тестування в меню приладу можна перевірити правильну роботу:

- оптичних оповіщувачів приладу,
- контрольних ліній модулю MSG-45.

Тестування контрольної лінії полягає у вимушенні активного режиму в колі та спостереження за свіченням відповідного індикатора (приписаного до цього кола відповідним номером функції) в полі ЗОНИ ГАСІННЯ згідно з Таблицею 9.1. Свічення індикатора в активному режимі доводить правильну дію контрольної лінії а також вхідної схеми приладу.

Таблиця 9.1. Індикатори, які сигналізують справність функцій тестованих контрольних ліній.

№ ФУНКЦІЇ КОНТРОЛЬНОЇ ЛІНІЇ (ФК)	НАЗВА ФУНКЦІЇ КОНТРОЛЬНОЇ ЛІНІЇ	ІНДИКАТОР, ЯКИЙ СИГНАЛІЗУЄ СПРАВНІСТЬ КОНТРОЛЬНОЇ ЛІНІЇ	ЗОВНІШНІЙ ОПІР СХЕМИ КОНТРОЛЬНОЇ ЛІНІЇ В АКТИВНОМУ РЕЖИМІ
0	ЛІНІЯ НЕАКТИВНА (ВИМКНЕНА)	-	-
1	ПУСК ГАСІННЯ	ПУСК ГАСІННЯ	500 Ом÷2 кОм
2	ПУСК РЕЗЕРВУ	ПУСК РЕЗЕРВУ	500 Ом÷2 кОм
3	ЗАТРИМКА ГАСІННЯ	СТОП ГАСІННЯ	500 Ом÷2 кОм
4	ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ	ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ	500 Ом÷2 кОм
5	РЕЖИМ (ТІЛЬКИ) РУЧНИЙ ПУСК	РУЧНИЙ ПУСК	500 Ом÷2 кОм
6	КОНТРОЛЬ ВИПУСКУ В.Р.	ГАСІННЯ	500 Ом÷2 кОм
7	КОНТРОЛЬ ТИСКУ/МАСИ	ГАСІННЯ	500 Ом÷2 кОм
8	ВХІД ЗОВНІШНЬОЇ ТРИВОГИ	ГАСІННЯ	500 Ом÷2 кОм
9	ПОЗИЦІЯ ВИМКНЕННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНОГО	ГАСІННЯ	500 Ом÷2 кОм
10	КОНТРОЛЬ ЗАВЕРШЕННЯ ВИПУСКУ В.Р.	ГАСІННЯ	500 Ом÷2 кОм
11	ВХІД КОНТРОЛЬНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ	ГАСІННЯ	500 Ом÷2 кОм

9.3 КОНТРОЛЬНІ КОЛА ТА ЇХ ФУНКЦІЇ

Модуль MSG-45 оснащений 11 входами **LK1 ÷ LK11** для під'єднання контрольних ліній. Кожний вхід дозволяє постійно контролювати опір своєї лінії. Встановлено 4 діапазони опору ліній, які визначають їх режим:

- 0 ÷ 200 Ом – режим несправності (замикання лінії);
- 500 Ом ÷ 2 кОм – активний режим (тривога);
- 3,3 кОм ÷ 13 кОм – черговий режим (спостереження);
- понад 30 кОм – режим несправності (обрив лінії).

Лінії живляться вимірною напругою 18 В. Активація активного режиму контрольної лінії відбувається шляхом навантаження її характеристичним опором 1 кОм. У черговому режимі кожна контрольна лінія повинна бути навантажена кінцевим резистором 10 кОм, під'єднаним в кінці лінії.

Кожний з 11 входів може бути запрограмований для реалізації функції **ФК**, наведених в Таблиці 9.2.

Таблиця 9.2. Функції контрольних ліній модуля MSG-45

№ ФУНКЦІЇ КОНТРОЛЬНОЇ ЛІНІЇ (ФК)	НАЗВА ФУНКЦІЇ КОНТРОЛЬНОЇ ЛІНІЇ	Сигналізування загальними індикаторами у блоці виявлення	
		Ефект активного стану лінії	Стан несправності лінії
0	ЛІНІЯ НЕАКТИВНА (ВИМКНЕНА)		
1	ПУСК ГАСІННЯ	ТРИВОГА II СТУПЕНЯ	НЕСПРАВНІСТЬ
2	ПУСК РЕЗЕРВУ	ТРИВОГА II СТУПЕНЯ (продовження)	НЕСПРАВНІСТЬ
3	ЗАТРИМКА ГАСІННЯ	ВИМКНЕННЯ	НЕСПРАВНІСТЬ ВИМКНЕННЯ
4	ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ	ВИМКНЕННЯ	НЕСПРАВНІСТЬ ВИМКНЕННЯ
5	РЕЖИМ (ТІЛЬКИ) РУЧНИЙ ПУСК	РУЧНИЙ ПУСК	НЕСПРАВНІСТЬ
6	КОНТРОЛЬ ВИПУСКУ В.Р.	ТЕХНІЧНА ТРИВОГА	НЕСПРАВНІСТЬ
7	КОНТРОЛЬ ТИСКУ/МАСИ	ТЕХНІЧНА ТРИВОГА	НЕСПРАВНІСТЬ
8	ВХІД ЗОВНІШНЬОЇ ТРИВОГИ	ТРИВОГА II СТУПЕНЯ	НЕСПРАВНІСТЬ
9	ПОЗИЦІЯ ВИМКНЕННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНОГО		НЕСПРАВНІСТЬ
10	КОНТРОЛЬ ЗАВЕРШЕННЯ ВИПУСКУ В.Р.	Дозвіл на СКИДАННЯ СТАНУ АКТИВАЦІЇ	НЕСПРАВНІСТЬ
11	ВХІД КОНТРОЛЬНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ	ТЕХНІЧНА ТРИВОГА	НЕСПРАВНІСТЬ

Функціональність решти ліній можна запрограмувати згідно з Таблицею 9.3.

Таблиця 9.3 Варіанти програмування функцій контрольних ліній модуля MSG-45

№ лінії	Номери та назви функцій, рекомендовані до призначення контрольним лініям	Діапазон вибору функцій при програмуванні	№ функції (за замовчув.)*
1	1 – ПУСК ГАСІННЯ	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	1
2	2 – ПУСК РЕЗЕРВУ	0,1,2,3,4,5,6 ÷ 11	0
3	3 – ЗАТРИМКА ГАСІННЯ	0,1,2,3,4,5,6 ÷ 11	3
4	4 – ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ	0,1,2,3,4,5,6 ÷ 11	0
5	5 – РЕЖИМ (ТІЛЬКИ) РУЧНИЙ ПУСК	0,1,2,3,4,5,6 ÷ 11	5
6	6 – КОНТРОЛЬ ВИПУСКУ В.Р.	0,1,2,3,4,5,6 ÷ 11	0
7	7 – КОНТРОЛЬ ТИСКУ/МАСИ	0,1,2,3,4,5,6 ÷ 11	0
8	8 - ВХІД ЗОВНІШНЬОЇ ТРИВОГИ	0,1,2,3,4,5,6 ÷ 11	0
9	9 - ПОЗИЦІЯ ВИМКНЕННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНОГО	0,1,2,3,4,5,6 ÷ 11	0
10	10 - КОНТРОЛЬ ЗАВЕРШЕННЯ ВИПУСКУ В.Р.	0,1,2,3,4,5,6 ÷ 11	0
11	11 - ВХІД КОНТРОЛЬНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ	0,1,2,3,4,5,6 ÷ 11	0

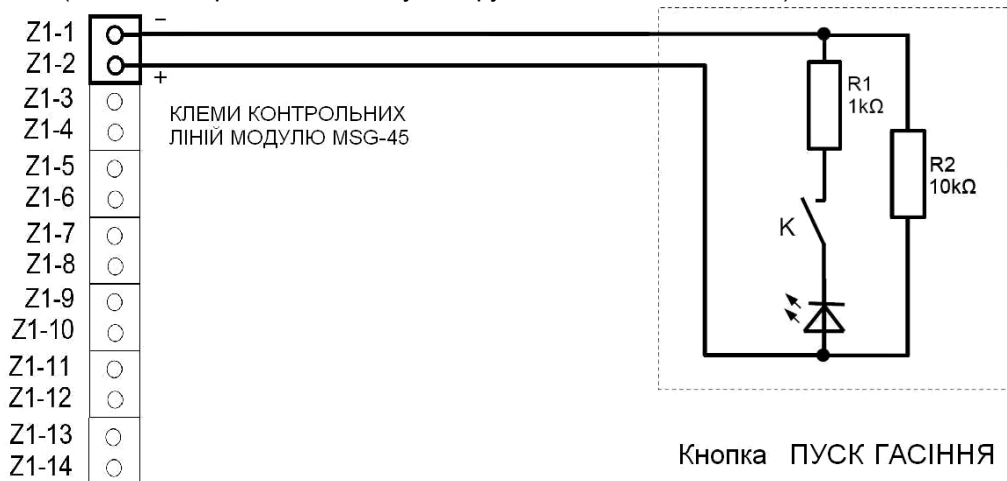
* номери функції (по замовчуванню) є номерами, які призначено контрольним лініям після фабричного програмування або виконання стандартної конфігурації.

9.3.1 Функція ФК1 ПУСК ГАСІННЯ

Функція ПУСК ГАСІННЯ реалізується разом із контрольною лінією № 1, яку передбачено для контролю і передачі сигналу ручної активації гасіння з зовнішніх кнопок ПУСК ГАСІННЯ. До контрольної лінії може бути під'єднана одна або одночасно більше кнопок. Мал. 9.2 зображує схему контрольної лінії з використанням кнопки PU-61. Свічення світлодіоду сигналізує правильну роботу лінії та кнопки при натисканні.

Натискання кнопки призводить до:

- активації процесу автоматичного гасіння;
- сигналізує активацію ввімкненням червоного індикатора ПУСК ГАСІННЯ;
- ввімкнення акустичної сигналізації приладу та відповідних релейних виходів, які виконують функції fP4, fP5, fP7, fP13;
- після закінчення запрограмованого часу затримки – висилання сигналу про випуск вогнегасної речовини (ввімкнення реле, що виконують функції fP1, fP2, fP6, fP14).



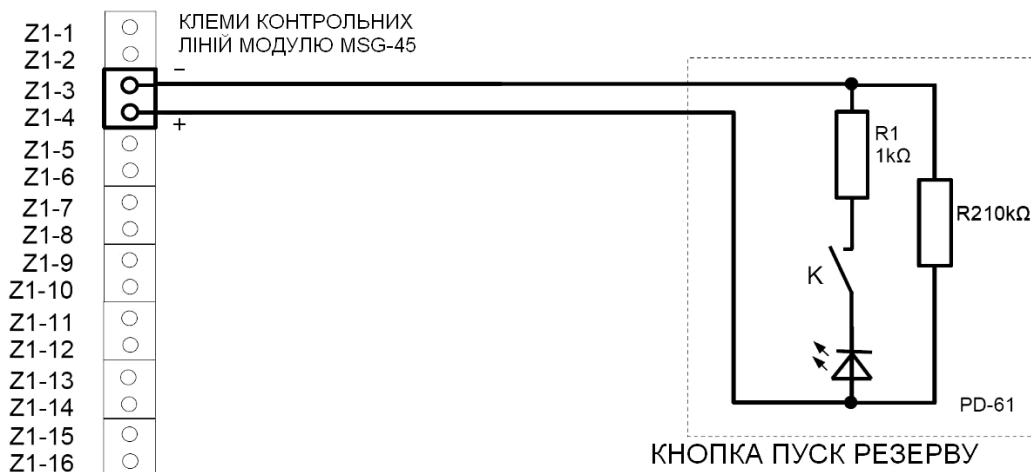
Мал. 9.2 Схема контрольної лінії для виконання функції ПУСК ГАСІННЯ

9.3.2 Функція ФК2 ПУСК РЕЗЕРВУ

Функція активація РЕЗЕРВУ реалізується разом із контрольною лінією № 2, яка передбачена для контролю і передачі сигналу активації додаткових ресурсів вогнегасної речовини з зовнішніх кнопок PD-61 „ПУСК РЕЗЕРВУ”. До контрольної лінії може бути під'єднана одна або одночасно більше кнопок. Мал. 9.3 зображує схему контрольної лінії з однією кнопкою. Свічення світлодіоду при натисканні сигналізує правильну роботу кнопки.

Натискання кнопки призводить до:

- активації додаткових ресурсів вогнегасної речовини за умови, що централь є у стані запуску гасіння і основна ємність розвантажена, тобто коли основний запас вогнегасної речовини використано, а тривогу ще не відмінено;
- ввімкнення реле, що виконує функцію fP3;
- ввімкнення червоного індикатора ПУСК РЕЗЕРВУ у полі зони приладу.



Мал. 9.3 Схема контрольної лінії реалізації функції ПУСКУ РЕЗЕРВУ

9.3.3 Функція ФК3 ЗАТРИМКА ГАСІННЯ

Функція ЗАТРИМКА ГАСІННЯ реалізується разом із контрольною лінією № 3, яка передбачена для контролю і передачі сигналу затримки гасіння з зовнішніх кнопок СТОП ГАСІННЯ. До контрольної лінії може бути під'єднана одна або одночасно більше кнопок. Мал. 9.4 зображує схему контрольної лінії з однією кнопкою PW-61 „СТОП ГАСІННЯ”. Свічення світлодіоду сигналізує правильну роботу лінії та кнопки при натисненні.

Натиснення кнопки призводить до:

- затримки процесу автоматичного гасіння при натиснутій кнопці;
- сигналізацію цього стану індикатором СТОП ГАСІННЯ на головній платі приладу в полі ЗОНИ ГАСІННЯ;
- ввімкнення акустичної сигналізації приладу, у випадку попереднього зменшення гучності;
- активація релейного виходу, який виконує функцію fP12, якщо це реле призначено для передачі інформації про спрацювання пристроїв затримки.

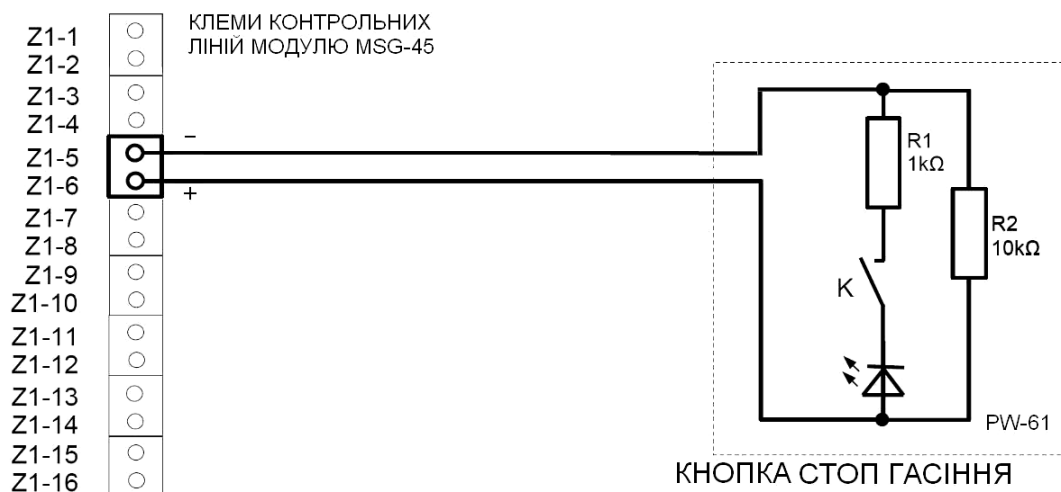
У меню приладу можна вибрати один з двох алгоритмів затримки:

Алгоритм 1:

Натискання кнопки СТОП ГАСІННЯ блокує сигнал гасіння а також переривання відмірювання часу евакуації. Переривання натискання кнопки СТОП ГАСІННЯ призводить до відмірювання запрограмованого часу евакуації наново.

Алгоритм 2:

Натискання кнопки СТОП ГАСІННЯ блокує сигнал гасіння, але не перериває відмірювання часу затримки випуску вогнегасної речовини (часу евакуації). Переривання натискання кнопки СТОП ГАСІННЯ призводить до негайного висилання сигналу гасіння до приладів, що випускають вогнегасну речовину (якщо час затримки минув при натисканні кнопки). У випадку звільнення кнопки до закінчення встановленого часу затримки (евакуації), висилання сигналу гасіння відбудеться після повного закінчення відмірювання.



Мал. 9.4 Схема контрольної лінії реалізації функції ЗАТРИМКА ГАСІННЯ

9.3.4 Функція ФК4 ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ

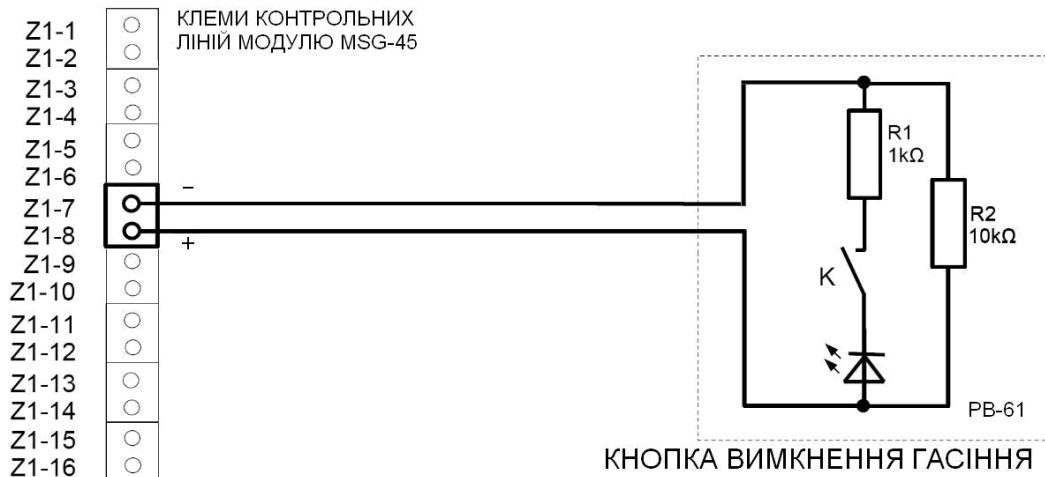
Функція ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ реалізується разом із контрольною лінією № 4, яка контролює і передає сигнал вимкнення гасіння з зовнішньої кнопки. До контрольної лінії може бути під'єднана одна або одночасно більше кнопок. Мал. 9.5 зображує схему контрольної лінії з однією кнопкою PW-61. Свічення світлодіоду в схемі контрольної лінії сигналізує вимкнення гасіння і правильну роботу схеми при натисненні кнопки.

Переключення у стан вимкнення кнопкою, встановленою у контрольній лінії, або кнопкою на консолі приладу призводить до:

- блокування активації процесу гасіння або скидання стану запуску і блокування запуску, якщо процедуру раніше ввімкнено (у випадку блокування після початку гасіння свічення червоного індикатора ПУСК ГАСІННЯ „переходить” у блимання);
- ввімкнення акустичної сигналізації приладу, у випадку попереднього зменшення гучності;
- ввімкнення жовтого індикатора ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ в полі зони приладу;

Звільнення блокувань призводить до погашення індикатора ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ (а також блимання індикатора ПУСК ГАСІННЯ, якщо блокування відбулося після впливу В.Р.) і перехід модуля гасіння у черговий режим за умовою, що скинуто тривогу у частині виявлення приладу, який повторно міг би активувати запуск процесу гасіння.

Увага: Звільнення блокування можливе, якщо звільнено усі кнопки ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ у контрольній лінії та кнопку у приладі. Стан несправності контрольної лінії „вимкнення гасіння” також викликає режим вимкнення гасіння.



Мал. 9.5 Схема контрольної лінії реалізації функції ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ

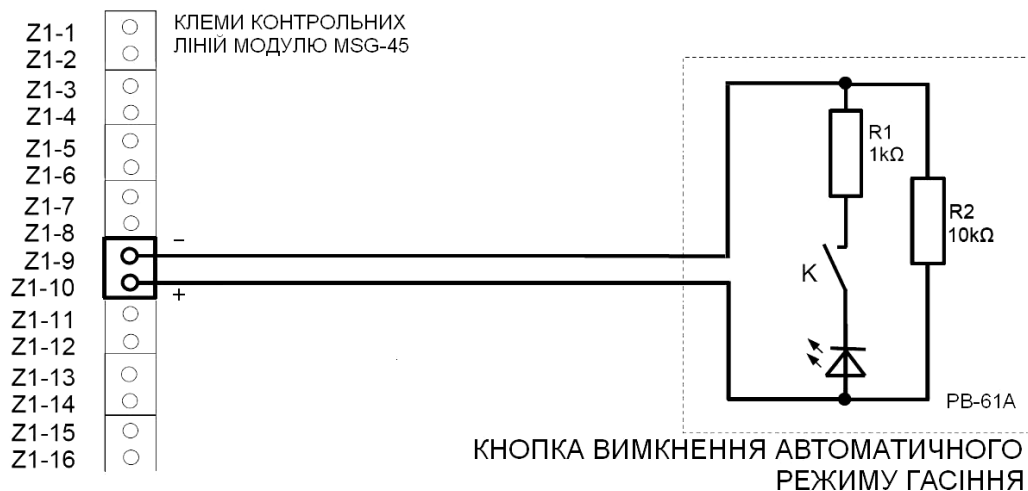
9.3.5 Функція ФК5 ВИМКНЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО РЕЖИМУ (ТІЛЬКИ РУЧНЕ КЕРУВАННЯ)

Функція реалізується разом із контрольною лінією № 5, яка контролює і передає сигнал ВИМКНЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО РЕЖИМУ з зовнішніх кнопок РВ-61А або зовнішніх перемикачів. До контрольної лінії може бути під'єднаний один або одночасно більше кнопок чи перемикачів. Мал. 9.6 зображує схему контрольної лінії з одним перемикачем. Свічення світлодіоду в схемі контрольної лінії сигналізує вимкнення автоматичного режиму і правильну роботу схеми при натисненні кнопки. Схему підключення перемикачів безпосередньо до кнопки РВ-61А наведено в інструкції на кнопку РВ-61А.

Ці функції виконує також кнопка РУЧНИЙ ПУСК на консолі приладу.

Переключення на режим РУЧНИЙ ПУСК зовнішнім перемикачем або кнопкою в приладі призводить до блокування сигналу тривоги, що активує процес гасіння, джерело якого становлять автоматичні оповіщувачі. Режим тільки ручного керування сигналізується свіченням жовтого індикатора РУЧНИЙ ПУСК у полі зон гасіння на консолі приладу. Відсутність свічення означає, що прилад знаходиться у режимі автоматичного управління (і ручного).

Увага: Вихід з режиму РУЧНИЙ ПУСК можливий, якщо звільнено усі перемикачі в контрольній лінії і кнопку в приладі.



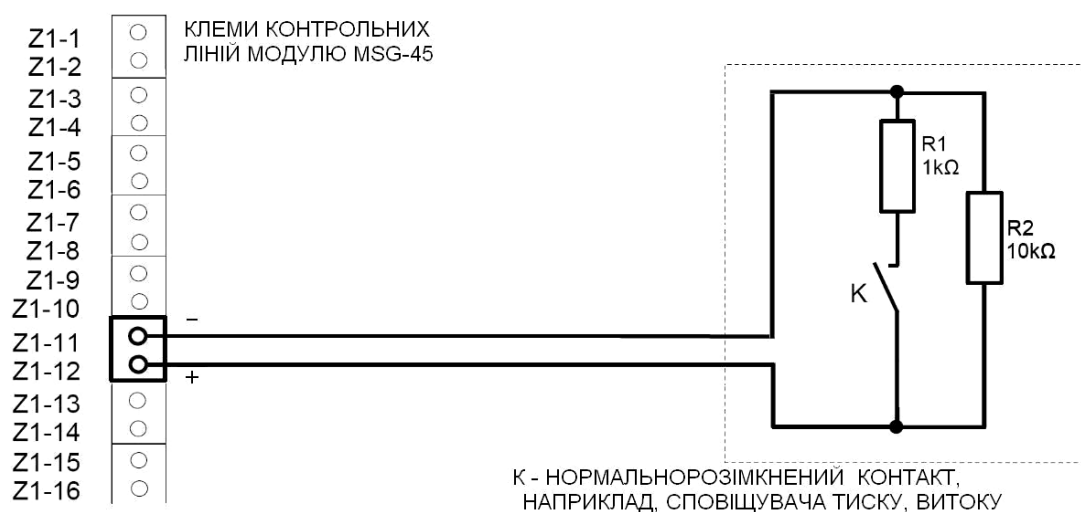
Мал. 9.6 Схема контрольної лінії для реалізації функції ВИМКНЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО РЕЖИМУ

9.3.6 Функція ФК6 КОНТРОЛЬ ВИПУСКУ В.Р.

Функція реалізується разом з використанням контрольних ліній 1÷11. Для контролю випуску В.Р. рекомендована лінія № 6. Типова схема з'єднань для контрольної лінії „ВИПУСКУ В.Р.” наведено на мал. 9.7. Замикання контактів К спричинює передачу фактичного сигналу випуску вогнегасної речовини до приладу, що сигналізується:

- ввімкненням червоного індикатора ВИПУСК у полі зони приладу (за умови, що в меню приладу обрано режим сигналізації випуску В.Р. на основі зворотнього сигналу з контрольної лінії ВИПУСК В.Р., а не на основі спрацювання реле);
- поновлення акустичної сигналізації приладу (у випадку попереднього зменшення гучності);
- ввімкнення реле сигналізації попередження (функція fP6).

До контрольної лінії можна під'єднати одночасно більшу кількість контрольних контактів К.

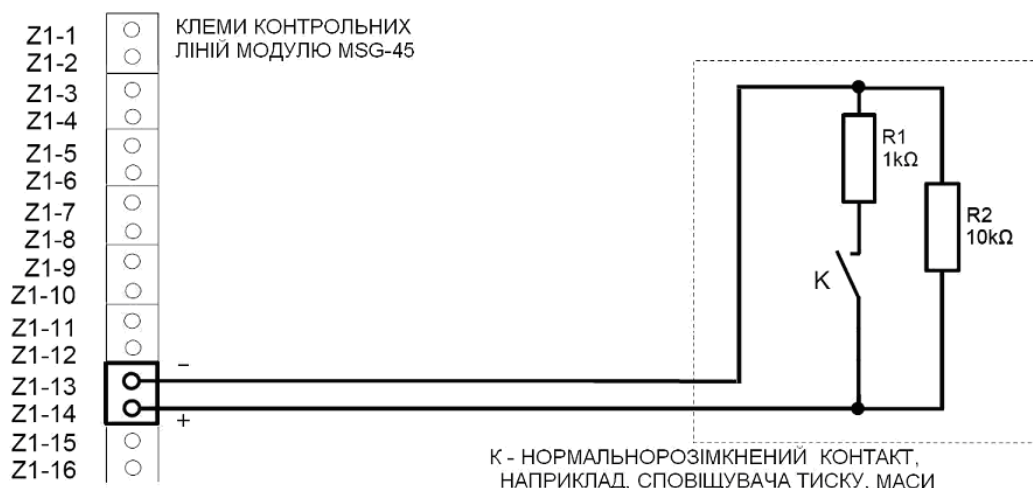


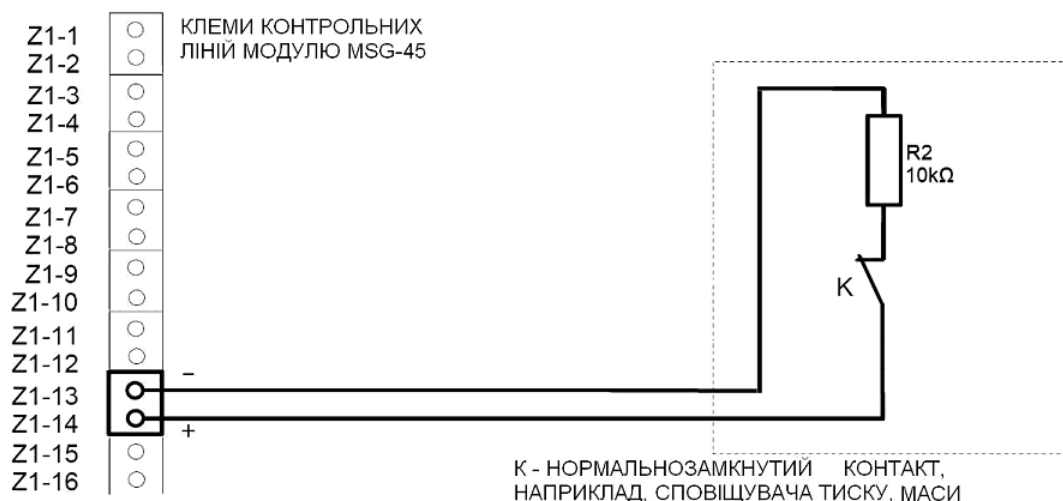
Мал. 9.7 Схема контрольної лінії до реалізації функції КОНТРОЛЬ ВИПУСКУ В.Р.

9.3.7 Функція ФК7 КОНТРОЛЬ ТИСКУ/МАСИ вогнегасної речовини

Функція реалізується разом із контрольними лініями 1÷11. Для контролю запасу вогнегасної речовини рекомендується контрольна лінія № 7. Типові схеми з'єднань наведено на мал. 9.8. У першій схемі замикання контактів К спричиняє передачу до приладу сигналу „відсутність вогнегасної речовини”, що сигналізується технічною тривоگوю. Друга схема наводить можливість використання контакту нормально замкнутого. В цій схемі несправність лінії як і розімкнення контактів сигналізується спільним повідомленням як несправність контрольної лінії тиску/маси.

До однієї контрольної лінії можна під'єднати одночасно більшу кількість контрольних контактів К нормально розімкнутих або послідовно нормально замкнутих.



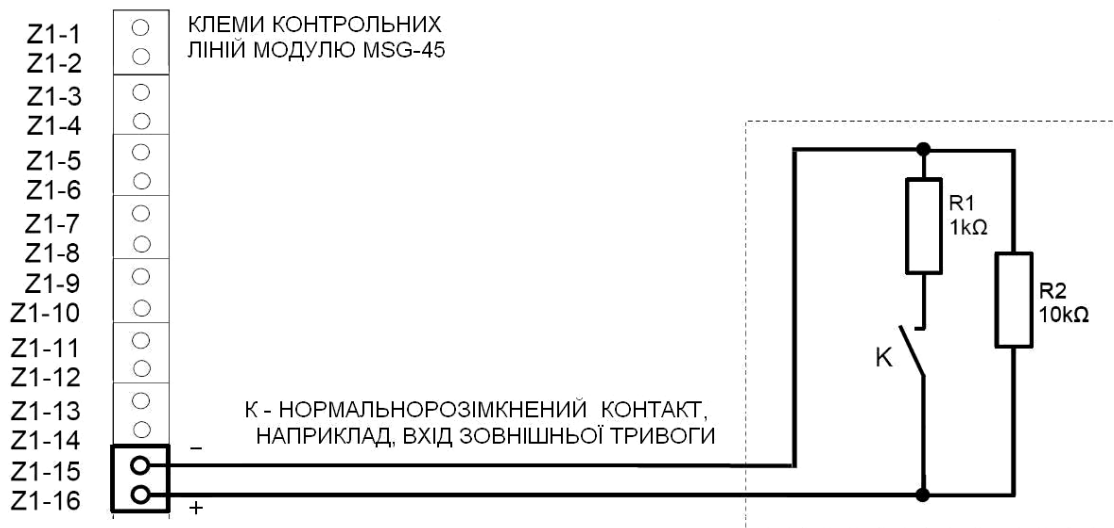


Мал. 9.8 Схеми контрольної лінії для реалізації функції КОНТРОЛЬ ТИСКУ/МАСИ.

9.3.8 Функція ФК8 ВХІД ЗОВНІШНЬОЇ ТРИВОГИ

Функція реалізується разом із контрольними лініями 1÷11. Для прийняття сигналу тривоги рекомендується вживати контрольну лінію № 8. На мал. 9.9 наведено типову схему з'єднань. Замикання контактів К спричинює передачу сигналу до приладу і активацію процесу гасіння, за умовою, що зону гасіння не переключено у режим (тільки) ручного управління. Сигнал активації сприймається як сигнал з автоматичного джерела. Контакт К може бути реле тривоги з іншого приладу протипожежної сигналізації.

До однієї контрольної лінії можна під'єднати одночасно більшу кількість контактів К.



Мал. 9.9 Схема контрольної лінії реалізації функції ВХОДУ ЗОВНІШНЬОЇ ТРИВОГИ

9.3.9 Функція ФК9 контролю ВИМКНЕННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНОГО

Функція реалізується разом із контрольними лініями 1÷11. Для контролю позиції неелектричного вимкнення рекомендується вживати контрольну лінію № 9. Типову схему з'єднань наведено на мал. 9.10. Замикання контактів К сигналізує активну позицію вимкнення. Свічення світлодіоду у схемі контрольної лінії сигналізує позицію вимкнення і правильну роботу схеми.

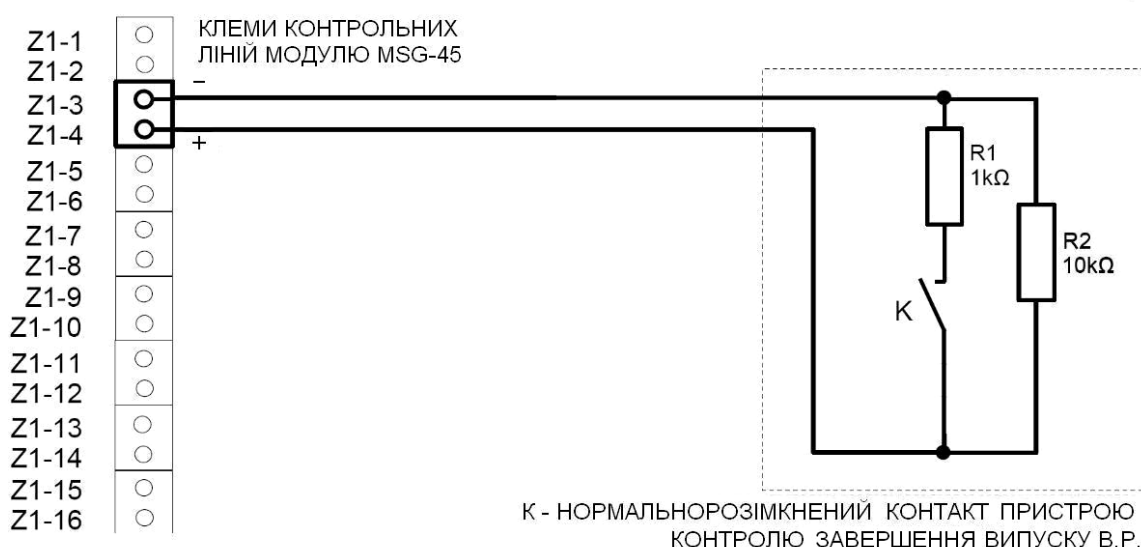


Мал. 9.10 Схема контрольної лінії для реалізації функції НЕЕЛЕКТРИЧНОГО ВИМКНЕННЯ

9.3.10 Функція ФК10 ЗАВЕРШЕННЯ ВИПУСКУ ВОГНЕГАСНОЇ РЕЧОВИНИ

Прилад дає можливість скидання стану тривоги, а також розпочатого процесу гасіння у кожному режимі роботи. Однак у деяких ситуаціях випадкове скидання стану тривоги може завадити ефективному гасінню. Запобігти такій ситуації можна шляхом програмування блокування функції скидання на визначений час 0...30 хв. рахуючи від моменту початку процесу гасіння. Після завершення випуску вогнегасної речовини, небажано скидати блокування. Використання сигналу завершення випуску, який надає контрольна лінія, дозволяє оптимально розблокувати функцію скидання.

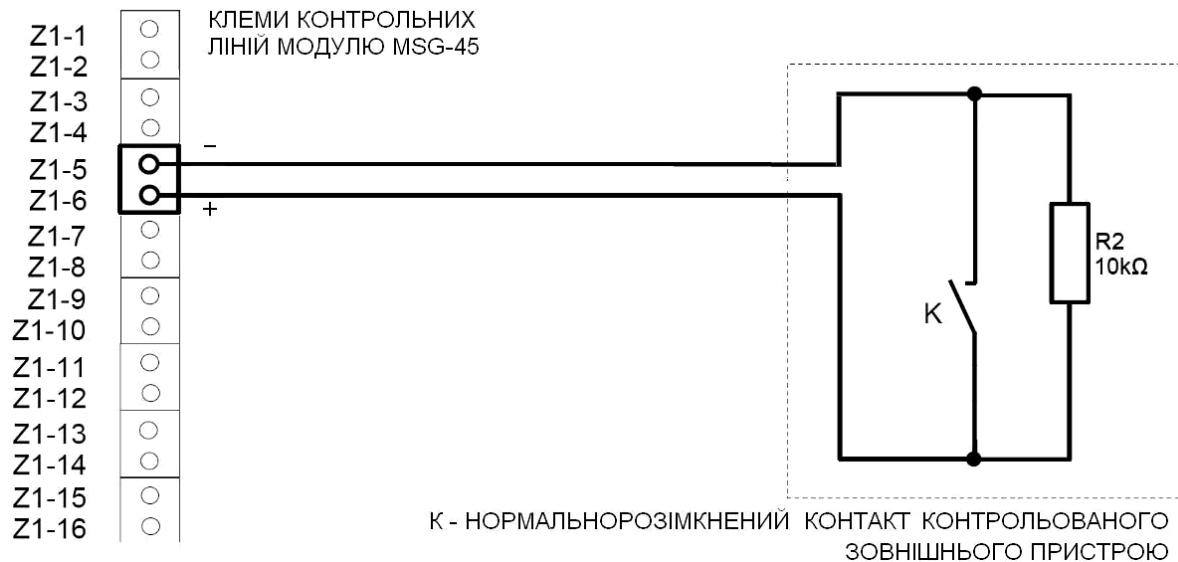
Функція реалізується разом із контрольними лініями 1÷11. Для контролю завершення випуску вогнегасної речовини рекомендується вживати контрольну лінію № 10. Замикання контактів К означає завершення випуску вогнегасної речовини. У випадку, коли скидання блокується встановленим часом, сигнал з лінії обнулює його та розблоковує функцію скидання режиму тривоги. Положення контактів К у черговому режимі не має значення.



Мал. 9.11 Схема контрольної лінії реалізації функції КОНТРОЛЮ ЗАВЕРШЕННЯ ВИПУСКУ В.Р.

9.3.11 Функція ФК11 ВХІД КОНТРОЛЬНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ

Функція може служити для контролю роботи будь-якого зовнішнього пристрою, оснащеного контрольними контактами. Замикання контактів призводить до сигналізації несправності пристрою. Схему з'єднань наведено на мал. 9.12. Функція реалізується з використанням контрольних ліній 1÷11. Для контролю роботи рекомендується вживати контрольну лінію № 11.



Мал. 9.12 Схема контрольної лінії реалізації функції
УНІВЕРСАЛЬНОГО КОНТРОЛЬНОГО ВХОДУ

9.4 РЕЛЕЙНІ ВИХОДИ

9.4.1 Загальний опис релейних виходів

Модуль MSG-45 оснащений такими виходами:

- 7 релейних виходів PK1 ÷ PK7 потенціальних (24 В), які контролюються на замикання або обрив під'єднаної лінії;
- 9 релейних виходів PK8 ÷ PK16 непотенціальних з можливістю контролю контактів реле та цілісності під'єднаної схеми.

Потенціальні виходи служать для управління зовнішніми пристроями. Ввімкнення реле призводить до подання на вихід внутрішньої напруги 24 В з джерела живлення приладу. У часі, коли контакти знаходяться у нормальній позиції (реле вимкнено), стан релейного виходу аналізується на основі вимірювання опору під'єднаної схеми для виявлення несправності кола. Для вимірювання опору схеми використовується додаткова напруга -5 В з оберненою полярністю відносно напруги управління +24 В.

Встановлено 3 діапазони опору, які відповідають режимам кіл, під'єднаним до релейних виходів:

- 0÷200 Ом – режим несправності – замикання лінії;
- 3,3 кОм÷16кОм – нормальний режим – черговий режим;
- більше 30кОм – режим несправності – обрив лінії.

У лініях, під'єднаних до виходів PK1÷PK7, черговий режим можна отримати шляхом навантаження лінії кінцевим резистором 10 кОм.

У режимі, коли реле активовано і подає напругу 24 В, контрольна лінія не контролюється.

Виходи PK1÷PK3 можуть мати навантаження струму до 2 А, всі інші виходи – до 0,6 А.

Кола, які під'єднано до цих виходів, повинні мати опір не вище 2x50 Ом та опір ізоляції поміж жилами щонайменше 100 кОм. Проектуючи кола необхідно взяти до уваги спадання напруги та опір дротів, які можуть виникнути при максимальному навантаженні.

Непотенціальні виходи надають доступ до контактів реле 3А/30В, які гальванічно ізолювані від решти вузлів приладу. Їх можна використовувати для моніторингу режимів роботи приладу, інших пристроїв або виконувати функції керування.

Непотенціальні виходи оснащені гальванічно ізолюваним вузлом контролю реле і цілісності під'єднаної схеми з використанням напруги зовнішнього пристрою. Вихідна лінія буде правильно контролюватися, якщо в черговому режимі контрольований пристрій живиться напругою з діапазону 6...30 В, а також відповідний міст контролю виходу буде встановлено у позицію 2-3 = "ТАК" (див. мал. 9.16).

Вихідна лінія реле контролюється, якщо в момент програмування реле буде запрограмовано контроль цілісності лінії.

Уваги:

1) **Схема контролю цілісності лінії споживає менше 1мА струму з зовнішнього пристрою, що може призводити до незначного навантаження. Якщо з пристрою не можна брати жодного струму, тоді схему контролю цілісності лінії необхідно програмно заблокувати, ресструючи відсутність контролю виходу та апаратно розміщуючи перемичку контролю виходу у позицію 1-2 = "НІ".**

2) **Функції контролю цілісності потенціальних та непотенціальних виходів можна окремо для кожного виходу ввімкнути або вимкнути, використовуючи функції програмування, доступні в меню приладу.**

9.4.2 Опис функцій для релейних виходів

Більшість реле можна програмувати, приписуючи їм будь-які функції fP залежно від потреб (див. Таблиця 9.4). Для деяких реле (для вилучення можливих помилок) обмежено кількість функцій, які можна їм призначити. Варіанти програмування реле наведені в Таблиці 9.5.

Критерій спрацювання для реле, в залежності від запрограмованої функції, а також часові параметри містить Таблиця 9.6.

Таблиця 9.4 Функції реле модуля MSG-45

№ функції fP	Назва функції
0	РЕЛЕ НЕАКТИВНЕ
1	ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 1
2	ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 2
3	ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 3
4	УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ АКТИВАЦІЇ
5	УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ ЕВАКУАЦІЇ
6	УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ ПОПЕРЕДЖЕННЯ
7	СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ТРИВОГИ 2 СТУПЕНЯ (ЗОНИ ГАСІННЯ)
8	СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ТРИВОГИ 1 СТУПЕНЯ (ЗОНИ ГАСІННЯ)
9	СИГНАЛІЗАЦІЯ (ТІЛЬКИ) РУЧНИЙ ПУСК
10	СИГНАЛІЗАЦІЯ ВИМКНЕННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНОГО
11	СИГНАЛІЗАЦІЯ ВИМКНЕННЯ ПОЖЕЖОГАСІННЯ
12	СИГНАЛІЗАЦІЯ ЗАТРИМКИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ
13	СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ АКТИВАЦІЇ ПОЖЕЖОГАСІННЯ
14	СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ВИПУСКУ
15	СИГНАЛІЗАЦІЯ ГЕРМЕТИЧНОСТІ (ЩІЛЬНОСТІ ПРИМІЩЕННЯ)
16	ЕЛЕКТРОПУСКАЧ СПІЛЬНИЙ

Пояснення принципу роботи функції fP

0 – призначення функції „0” призводить до вимкнення реле з конфігурації.

- 1, 2 - Функції ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 1, ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 2 призначаються реле, які служать для випуску вогнегасної речовини. Час тривалості імпульсу випуску для функції 1 і 2 встановлюється незалежно.
- 3 – Функція ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 3 зарезервована для управління електропускатчем „резерву”. Реле, якому призначено цю функцію, спрацює тільки тоді, коли буде активовано процес „нормального випуску”, а також буде натиснуто кнопку „ПУСК РЕЗЕРВУ”, яка призведе до додаткового випуску.
- 4 – Реле, якому запрограмовано цю функцію, висилає переривчастий сигнал від моменту виникнення тривоги, яка починає процес гасіння, аж до скидання режиму тривоги приладу.
- 5 – Робота, подібна до функції № 4 за винятком того, що після випуску вогнегасної речовини переривчастий сигнал переходить у неперервний.
- 6 - Реле, якому запрограмовано цю функцію, висилає переривчастий сигнал від моменту випуску вогнегасної речовини до часу скидання режиму тривоги приладу.
- 7 – Реле з приписаною функцією 7 ввімкнене від моменту появи тривоги 2 ступеня у зоні гасіння (режим тривоги 2 ступеня у режимі ручного управління не викликає процес автоматичного гасіння, якщо джерелом тривоги є сповіщувачі або сигнал з входу зовнішньої тривоги) аж до моменту скидання режиму тривоги.
- 8 - Реле з приписаною функцією 8 ввімкнене від моменту появи тривоги 1 ступеня у зоні гасіння (спрацювання 1 сповіщувача або 1 групи сповіщувачів, призначених до даної зони гасіння) аж до скидання режиму тривоги.
- 9 - Реле з приписаною функцією 9 служить до передачі інформації про ввімкнення режиму ручного управління (блокування автоматичного режиму).
- 10 - Реле з приписаною функцією 10 служить до передачі інформації про вимкнення неелектричне (джерелом інформації є сигнал, який отримала вхідна контрольна лінія, якій приписано функцію fK = 9).
- 11 - Реле з приписаною функцією 11 служить до передачі інформації про вимкнення гасіння (натискання кнопки ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ).
- 12 - Реле з приписаною функцією 12 служить до передачі інформації про затримку гасіння (внаслідок натискання кнопки СТОП ГАСІННЯ, у часі відрахування затримки перед випуском).
- 13 - Реле з приписаною функцією 13 служить до передачі інформації про запуск гасіння (ввімкнено від моменту початку відрахування затримки перед випуском до часу скидання режиму тривоги).

- 14 - Реле з приписаною функцією 14 служить до передачі інформації про появу режиму випуску вогнегасної речовини (ввімкнено в момент початку випуску і вимкнено в момент скидання режиму тривоги).
- 15 - Реле з приписаною функцією 15 служить до висилання сигналу, що активує пристрій, який ущільнює приміщення для збереження встановленої концентрації вогнегасної речовини (реле переключає контакти після відрахування запрограмованої затримки, рахуючи від моменту початку випуску).
- 16 – Функцію застосовують в багатозоновій конфігурації (з більше ніж одним модулем MSG-45), та системою з спільним резервуаром вогнегасної речовини. Функція СПІЛЬНИЙ ЕЛЕКТРОПУСКАЧ служить для відкриття клапану балону негайно після появи сигналу ввімкнення клапана напрямку в будь-якій зоні гасіння. Для управління клапанами напрямку необхідно використовувати реле з приписаною функцією ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 1 або ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 2, спрацювання яких обумовлює ввімкнення функції СПІЛЬНИЙ ЕЛЕКТРОПУСКАЧ. Реле з приписаною функцією СПІЛЬНИЙ ЕЛЕКТРОПУСКАЧ може знаходитись у будь-якому модулі MSG-45.

Таблиця 9.5 Реле модулю MSG-45 – варіанти програмування¹

№ РК	Номери та назви функцій, рекомендованих для призначення релейним виходам	Діапазон вибору номера функції при програмуванні	№ функції fP реле (за замовч.)*	Уваги
PK1	1 ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 1	1, 2	1	PK1÷PK7 – релейні виходи, потенціальні 24В/-5В контрольовані черговий режим - 3,3кОм÷13кОм замикання - <200 Ом обрив - >30кОм
PK2	2 ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 2	0, 1, 2, 16	0	
PK3	3 ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 3	0,3, 16	0	
PK4	4 УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ АКТИВАЦІЇ	0, 4÷15	4	
PK5	5 УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ ЕВАКУАЦІЇ	0, 4÷15	5	
PK6	6 УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ ПОПЕРЕДЖЕННЯ	0, 4÷15	6	
PK7	7 СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ТРИВОГИ ІІ СТУПЕНЯ (ЗОНИ ГАСІННЯ)	0, 4÷15	0	
PK8	8 СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ТРИВОГИ І СТУПЕНЯ (ЗОНИ ГАСІННЯ)	0, 4÷15	0	PK8÷PK16 - релейні виходи, непотенціальні, ізолювані гальванічно, контрольовані: діапазон напруги у черговому режимі для перевірки цілісності схеми 6÷30 В
PK9	9 СИГНАЛІЗАЦІЯ РЕЖИМУ (ТІЛЬКИ) РУЧНИЙ ПУСК	0, 4÷15	0	
PK10	10 СИГНАЛІЗАЦІЯ ВИМКНЕННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНОГО	0, 4÷15	0	
PK11	11 СИГНАЛІЗАЦІЯ ВИМКНЕННЯ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	0, 4÷15	0	
PK12	12 СИГНАЛІЗАЦІЯ ЗАТРИМКИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	0, 4÷15	0	
PK13	13 СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ АКТИВАЦІЇ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	0, 4÷15	0	
PK14	14 СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ВИПУСКУ	0, 4÷15	0	
PK15	15 СИГНАЛІЗАЦІЯ ГЕРМЕТИЧНОСТІ (ЩІЛЬНІСТЬ ПРИМІЩЕННЯ)	0, 4÷15	0	
PK16	1 ЕЛЕКТРОПУСКАЧ СПІЛЬНИЙ	0 ÷ 16	0	

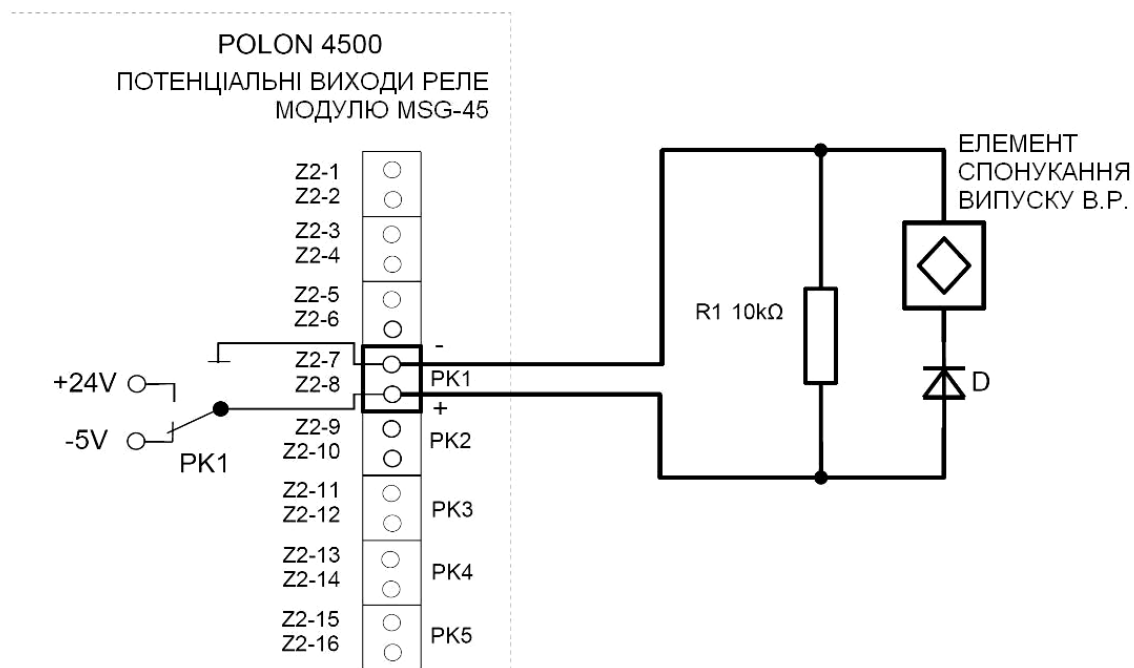
* номери функцій (по замовчуванню) є номерами функцій, які призначено контрольним лініям після заводського за програмування або після виконання стандартної конфігурації

Таблиця 9.6 Критерії роботи функцій реле та параметри часу.

Функція реле fP	Параметри часу	Критерії спрацювання
1 ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 1	"Час актив. реле ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 1 " Імпульс $t_1=0...30$ хв.	Активація функції ПУСК ГАСІННЯ і закінчення Часу затримки ГАСІННЯ (0...60 сек.)
2 ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 2	"Час актив. реле ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 2 " Імпульс $t_2= 0...30$ хв.	Активація функції ПУСК ГАСІННЯ і закінчення Часу затримки ГАСІННЯ (0...60 сек.)
3 ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 3	"Час актив. реле ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 3 " Імпульс $t_3=0...30$ хв.	Активація функції ПУСК РЕЗЕРВУ за умовою, що прилад є в режимі випуску
4 УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ АКТИВАЦІЇ	Імпульси переривчасті, час тривалості/перерви імпульсу 1сек./1сек. до скидання тривоги	Активація функції ПУСК ГАСІННЯ
5 УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ ЕВАКУАЦІЇ	Імпульси переривчасті, час тривалості/час перерви імпульсу 1сек./1сек., після випуску В.Р. неперервний сигнал до скидання тривоги	Активація функції ПУСК ГАСІННЯ
6 УПРАВЛІННЯ СИГНАЛІЗАЦІЄЮ ПОПЕРЕДЖЕННЯ	Імпульси переривчасті, час тривалості/перерви імпульсу 1сек./1сек. до моменту скидання тривоги	ВИПУСК В.Р.
7 СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ТРИВОГИ ІІ СТУПЕНЯ (ЗОНИ ГАСІННЯ)	Неперервний сигнал до моменту скидання тривоги	Тривога 2 ступеня у зоні гасіння
8 СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ТРИВОГИ І СТУПЕНЯ (ЗОНИ ГАСІННЯ)	Ввімкнення РК до моменту скидання тривоги	Тривога 1 ступеня у зоні гасіння
9 СИГНАЛІЗАЦІЯ РЕЖИМУ (ТІЛЬКИ) РУЧНИЙ ПУСК	Ввімкнення РК у часі активності функції	Переключення на ручне управління
10 СИГНАЛІЗАЦІЯ ВИМКНЕННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНОГО	Ввімкнення РК у часі роботи блокування	Активація функції ВИМКНЕННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНЕ
11 СИГНАЛІЗАЦІЯ ВИМКНЕННЯ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	Ввімкнення РК у часі роботи блокування	Активація функції ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ
12 СИГНАЛІЗАЦІЯ ЗАТРИМКИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	Ввімкнення РК у часі активності функції затримки гасіння	Активація функції ЗАТРИМКА ГАСІННЯ
13 СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ АКТИВАЦІЇ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	Ввімкнення РК від активації функції до моменту скидання тривоги	Активація функції ПУСК ГАСІННЯ
14 СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ВИПУСКУ	Ввімкнення РК від активації функції до моменту скидання тривоги	ВИПУСК В.Р.
15 СИГНАЛІЗАЦІЯ ГЕРМЕТИЧНОСТІ (ЩІЛЬНІСТЬ ПРИМІЩЕННЯ)	"Час затримки УЩІЛЬНЕННЯ " Запрограмований час $t_4 =$ $0...120$ сек. відраховується від моменту випуску В.Р., ввімкнення РК після відрахування часу t_4 до моменту скидання тривоги	Відмірювання часу t_4
16 ЕЛЕКТРОПУСКАЧ СПІЛЬНИЙ	"Час актив. реле ЕЛЕКТРОПУСКАЧ СПІЛЬНИЙ " Імпульс $t_4=0...30$ хв.	Активація функції ПУСК ГАСІННЯ і ввімкнення реле ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 1 або ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 2 у принаймні одній (будь-якій) зоні гасіння

На мал. 9.13 наведено приклад під'єднань релейного виходу PK1 (який виконує функцію fP1) призначеного для управління електроклапанами або іншим пристроєм, який починає процес звільнення вогнегасної речовини в часі тривання процесу самостійного гасіння. Схема з'єднань для виходів PK2 і PK3 аналогічна.

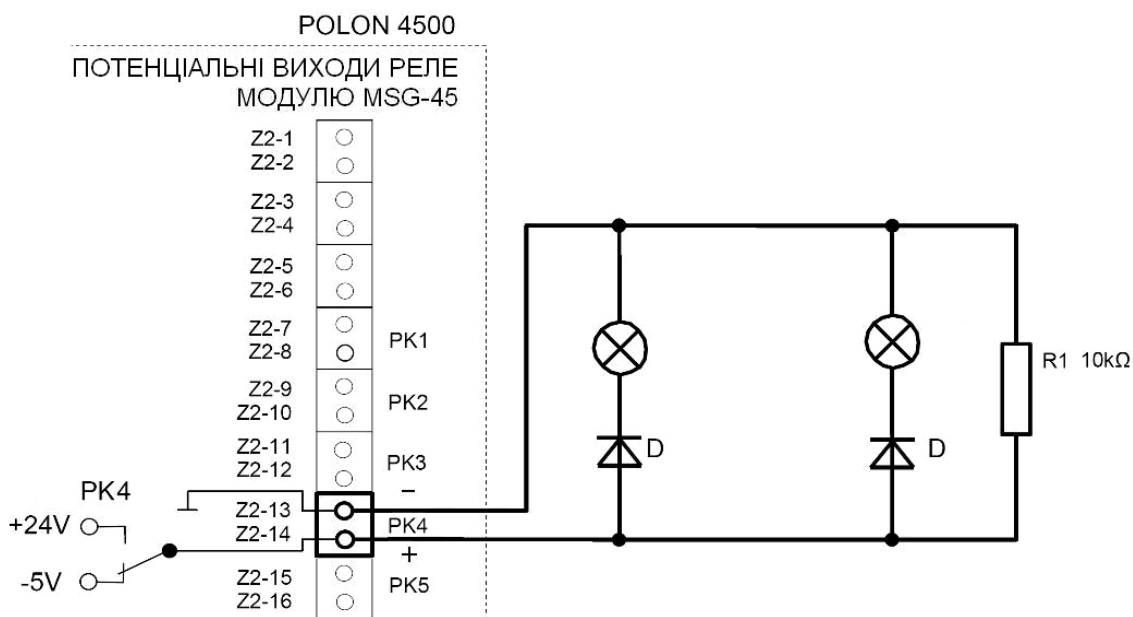
З метою розділення напруги контролю -5В від напруги живлення +24В, електропускачі повинні монтуватися до лінії через послідовно під'єднаний діод відповідної потужності.



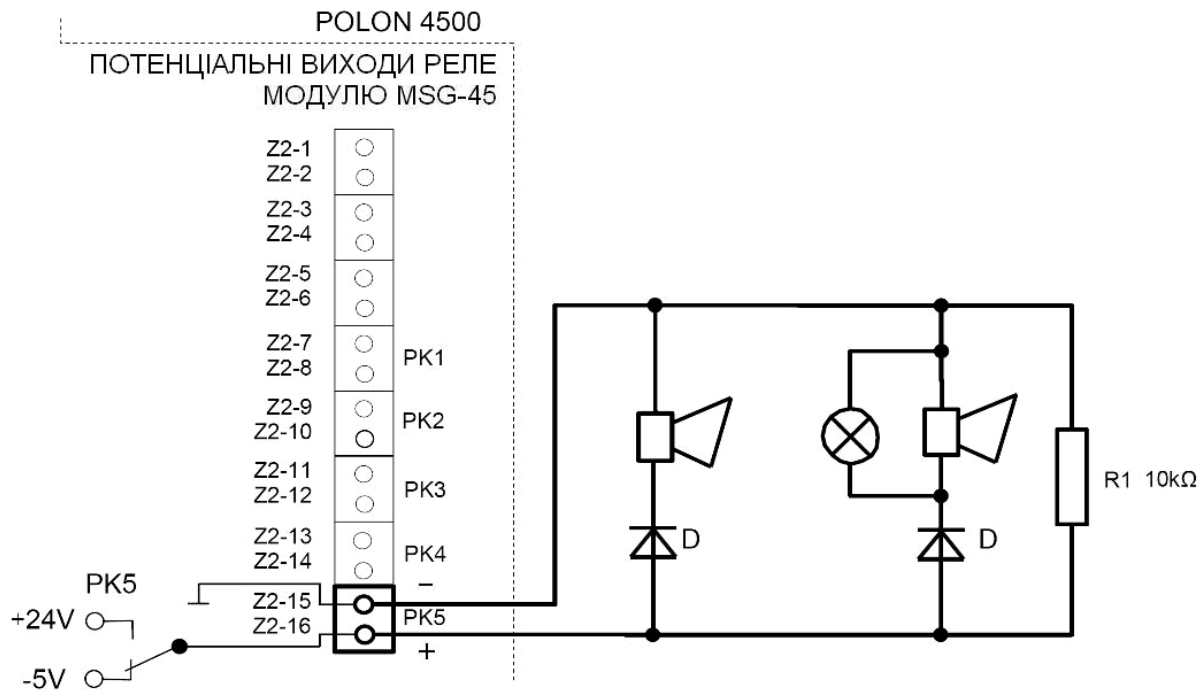
Мал. 9.13 Приклад під'єднання потенціального релейного виходу 1PK1.

На мал. 9.14 і мал. 9.15 наведено приклад під'єднань релейних виходів PK4 і PK5, призначених для управління пожежними приладами тривоги, напр. акустичними сигналізаторами або лампами оповіщення. Схема з'єднань для виходів PK6 і PK7 аналогічна.

З метою розділення вимірної напруги -5В від живильної +24В, сигналізатори повинні бути змонтовані до лінії через послідовно під'єднаний діод відповідної потужності.

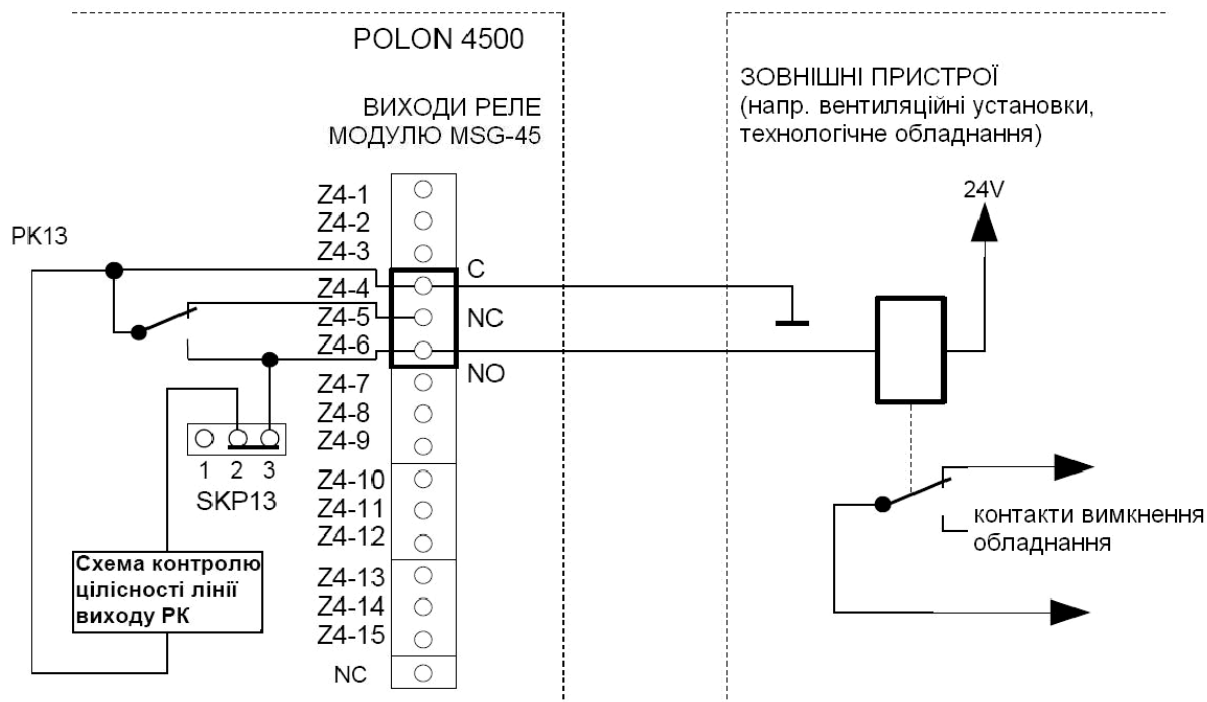


Мал. 9.14 Приклад під'єднання потенціального релейного виходу



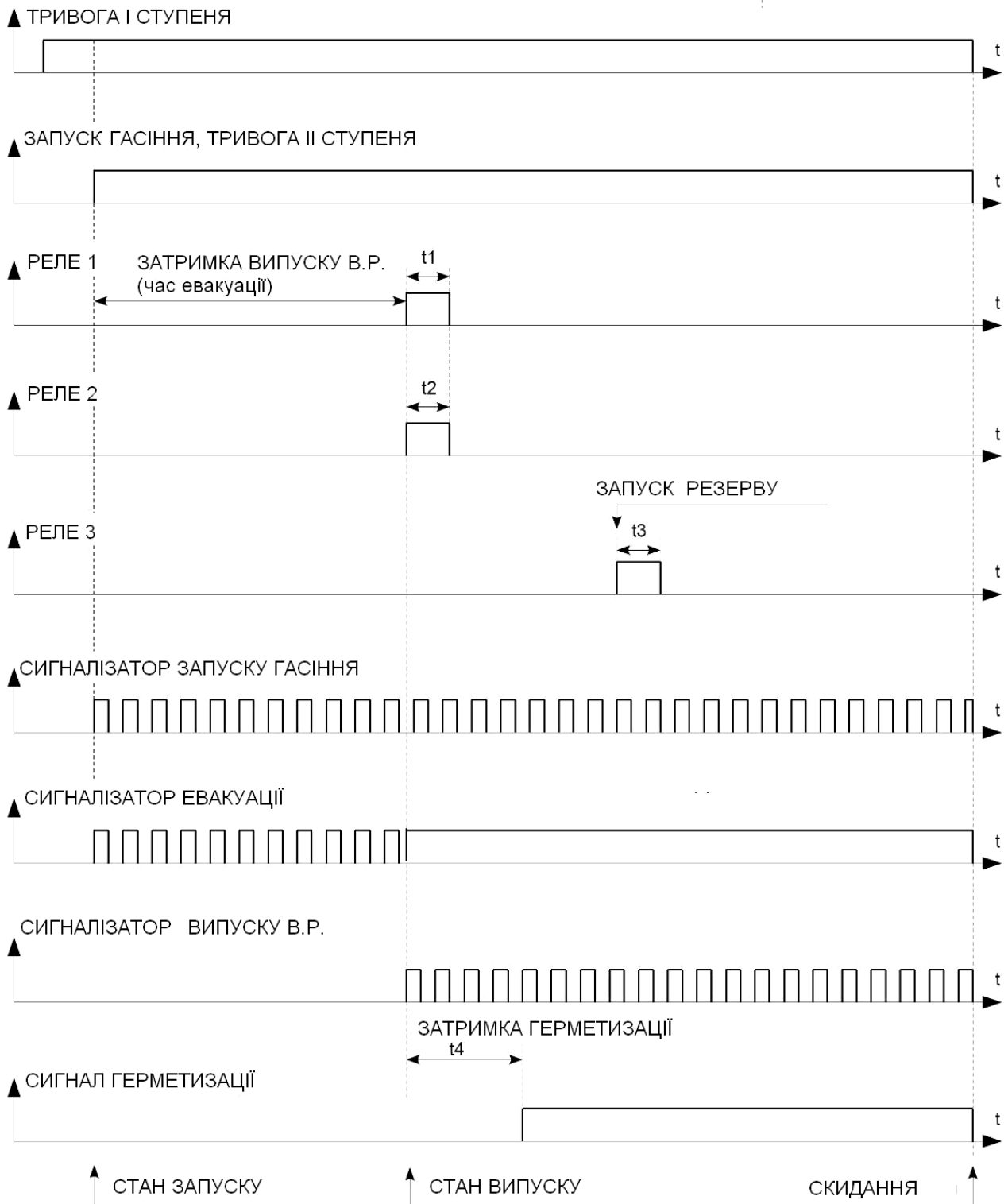
Мал. 9.15 Приклад під'єднання потенціального релейного виходу

На мал. 9.16 наведено приклад під'єднання непотенціальних виходів реле PK13, які використовуються для управління вентиляційними або технологічними приладами.



Мал. 9.16. ПРИКЛАД під'єднання непотенціального виходу.

Нижче наведені приклади часового порядку роботи в режимі тривоги з реалізацією процесу автоматичного гасіння, що представляють появу станів виходу в приладі.

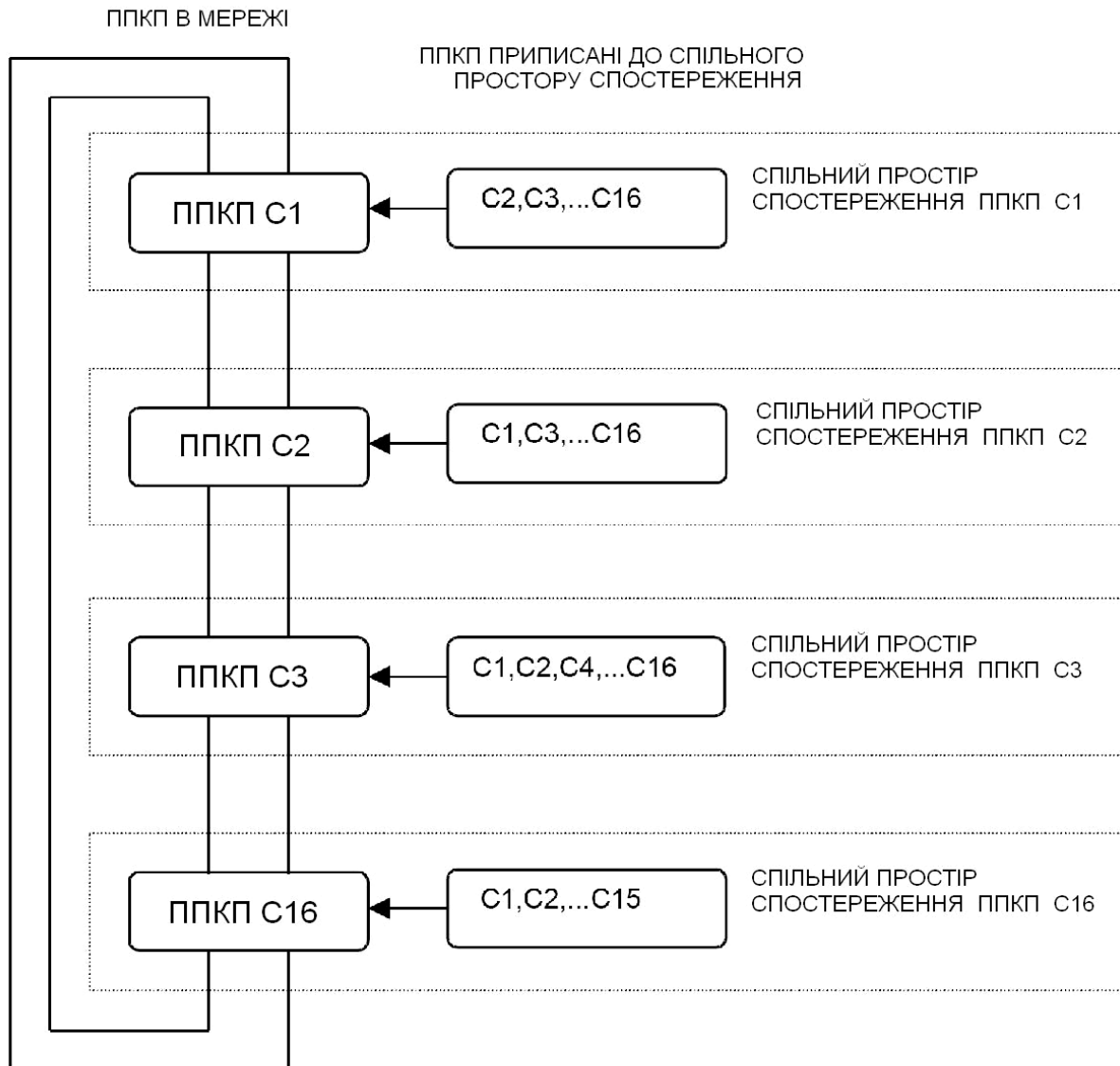


Мал. 9.17 Приклад часового порядку роботи у режимі тривоги з реалізацією процесу автоматичного гасіння.

10 РОБОТА ПРИЛАДУ В МЕРЕЖІ

Прилади системи POLON 4000 можна об'єднати між собою шляхом з'єднання подвійної пари дротів (або пари оптоволоконного кабелю) у вигляді кільця створюючи таким чином мережу приладів. Подвійне кільце з'єднання між приладами запобігає аварії мережевої системи у випадку пошкодження якогось з каналів зв'язку (резервування).

В мережі може працювати максимально 16 приладів, які оснащені модулями MSI-48. Кожний ППКП повинен мати індивідуально запрограмований номер з діапазону 1÷16 (т.зв. **локальний номер приладу**), при чому номери не можуть повторюватися. Номер приладу декларується програмно та додатково встановлюється апаратно на ключах модуля MSI-48. Перевіряється відповідність декларації з установкою приладу. Номер встановлений апаратно використовується модулем MSI-48 у випадку втрати зв'язку I2C з модулем PSC-45. ППКП, що працює самостійно (не мережева версія), повинен мати запрограмований номер 0 (модуль MSI-48 повинен бути відключений та не зареєстрований). В мережі повинен знаходитися ППКП з запрограмованим номером **1 – MASTER**. У приладі MASTER можна запрограмувати конфігурацію мережі, тобто набір номерів ППКП, що входять в мережу – приладів **SLAVE**. Прилад MASTER розсилає конфігурацію мережі до приладів SLAVE та утримує контроль над мережею. У випадку аварії приладу MASTER його функцію переймає наступний по порядку прилад.



Мал. 10.1. Загальна схема логічної конфігурації роботи ППКП в мережі.

В кожному приладі мережі можна задекларувати **групу приладів**, які взаємодіють з цим приладом, створюючи **спільний простір спостереження приладу**. ППКП мережі, в якому

задекларовано для взаємодії інші дистанційні прилади, виконує роль **загального приладу**. Функція не є симетричною, тобто якщо прилад В знаходиться у спільному просторі спостереження приладу А, то прилад А може і не знаходитися в спільному просторі спостереження приладу В. Ця функція особливо дозволяє створювати простори, в яких відзначений прилад дозволяє збирати сигнали про пожежу та несправність з декількох приладів без взаємності або по правилу повної взаємності. Схема логічної конфігурації мережі наведена на мал. 10.1.

В особливому випадку загальний прилад може бути зведений до ролі локального приладу – якщо йому не задекларовано для співпраці жодного віддаленого приладу.

10.1 МОДУЛЬ МЕРЕЖІ MSI-48

Опціональний модуль мережі MSI-48 та MSI-48 Ed.3 дозволяє з'єднувати прилади в мережі з використанням послідовних інтерфейсів типу RS-485, з швидкістю передачі даних до 19 200 b/s. Кожний модуль працює як підсилювач, збільшуючи тим самим загальну довжину кільця. При аварії модулю або відсутності його живлення настає апаратне відключення модулю від кільця, завдяки чому решта приладів мережі може працювати далі без перешкод. Живлення модулю здійснюється роздільною напругою 5 В або 24 В (Ed.3), що створюється модулем інтерфейсів MİK-48.

У випадку модулю, який купується окремо, необхідно монтувати його з лівого боку приладу вище модулю MİK-48. Далі необхідно з'єднати вихідні клеми модулю MİK-48, позначені + 5 В - (клема Z2) або +24 В - (Ed.3) (клема Z3) з вхідними клемами + 5 В- або + 24 В - (Ed.3) (клема ZL5) модулю MSI-48. Далі необхідно вставити середній штекер 26-жильного плоского кабелю, що з'єднує модуль PSC-45 з MİK-48, в гніздо ZL6 позначеного як „ДО PSC-45”.

Модуль MSI-48 оснащений восьмипозиційним перемикачем з ключами K1...K8.

Ключі K1...K5 служать для апаратного призначення номера приладу за допомогою бінарного коду. Кожний з тих п'яти ключів має відповідну вагу W_n , яка визначається його номером.

Номер приладу можна визначити наступним чином:

$$\text{№ ПРИЛАДУ} = W_1 \cdot 1 + W_2 \cdot 2 + W_3 \cdot 4 + W_4 \cdot 8 + W_5 \cdot 16$$

Де:

$W_n=0$ якщо ключ K_n в положенні OFF

$W_n=1$ якщо ключ K_n в положенні ON

Наприклад, ППКП з номером 9 має наступне положення ключів:

K1 - ON

K2 - OFF

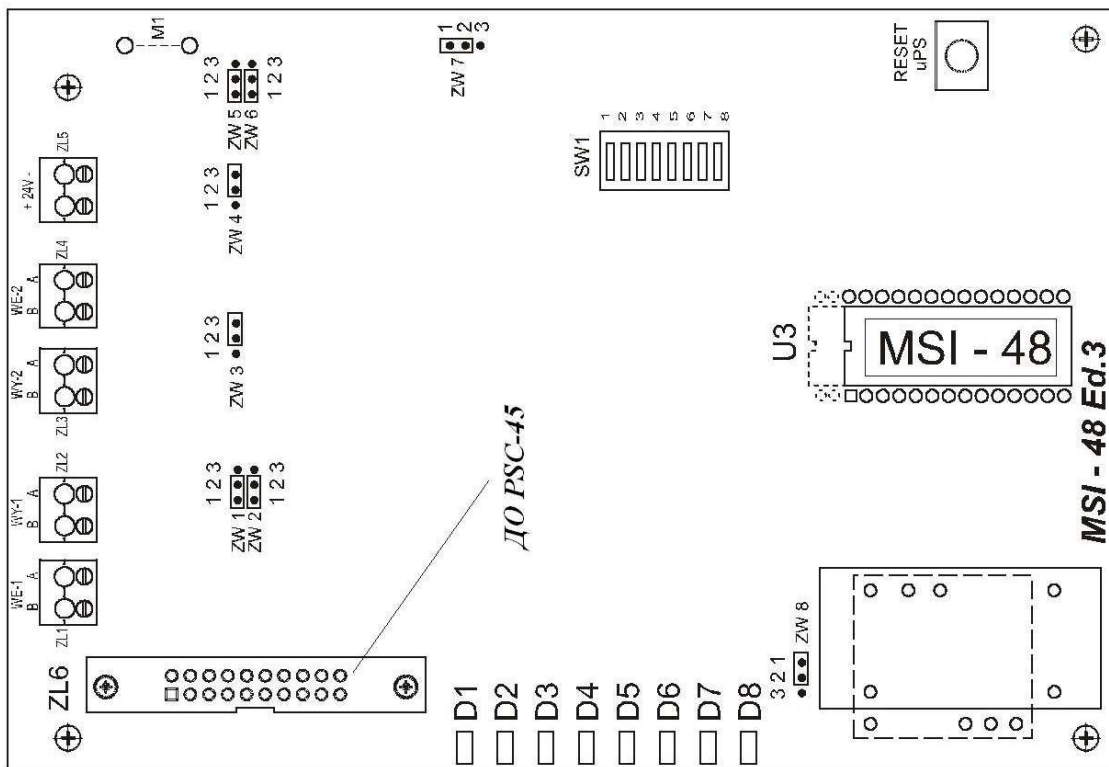
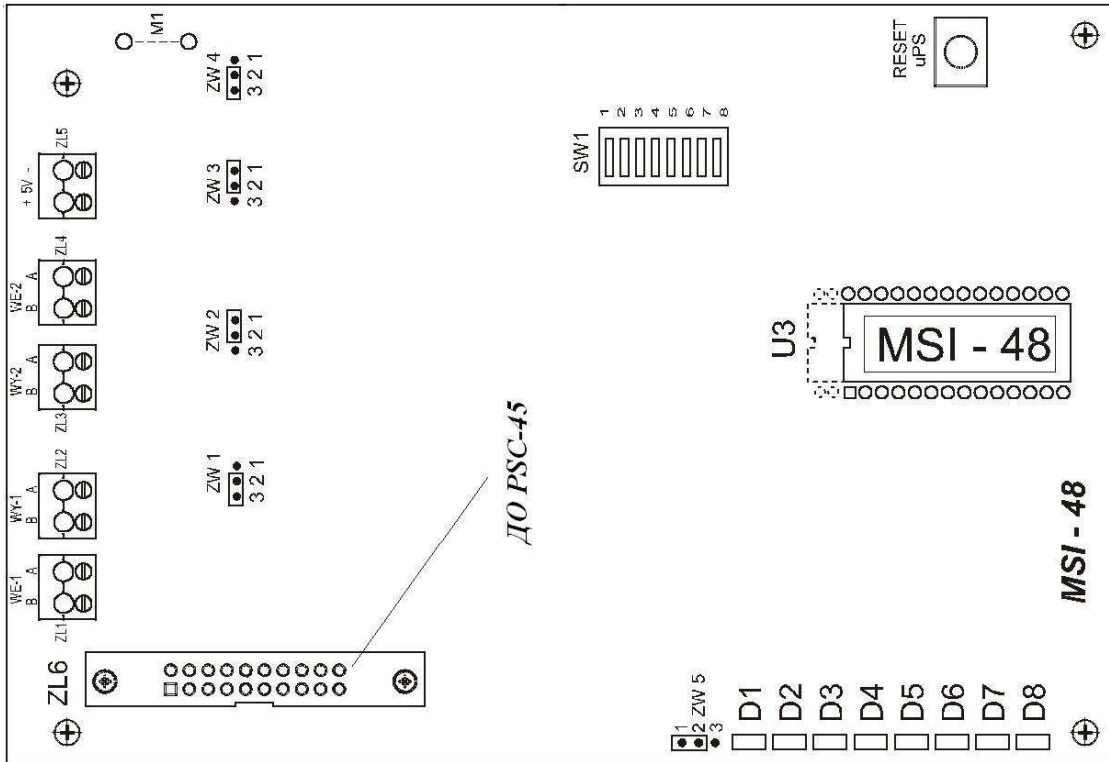
K3 - OFF

K4 - ON

K5 - OFF

$$\text{№ ПРИЛАДУ} = 1 \cdot 1 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 8 + 0 \cdot 16 = 9$$

Ключі K6, K7, K8 на даний момент не використовуються.



Мал. 10.2 Модуль мережі MSI-48 і MSI-482 Ed.3

Модуль MSI-48 містить перемички для програмування ZW1÷ZW4 або ZW1÷ZW6 (Ed.3), які повинні знаходитися в положенні наведеному на мал. 10.2.

Додатково модуль оснащений 8 індикаторами сервісу D1÷D8, які можна відключити, встановлюючи перемички ZW5 або ZW8 (Ed.3) в положення 2-3, зменшуючи тим самим загальний струм споживання модулю.

Прилади можна з'єднати між собою двома способами:

- подвійне кільце, яке створюється за допомогою **двох незалежних пар провідників в екрані**,

- подвійне кільце, яке створюється за допомогою **пари оптоволокон**.

У випадку з'єднання приладів за допомогою дротів, перше кільце створюється шляхом з'єднання парою дротів відповідних клем виходів А і В (WY-1) одного приладу з відповідними клемми входів А і В (WE-1) в другому приладі (клема А з'єднується з клемою А та клема В з'єднується з клемою В). Аналогічним чином необхідно з'єднати відповідні клемми А і В (WY-2) одного приладу з клемми А і В (WE-2) другого приладу утворюючи таким чином друге кільце. Приклад з'єднання 4 приладів за допомогою подвійного кільця дротів наведено на мал. 10.3. Для з'єднання приладів необхідно вживати мідний дріт „вита пара” в екрані з затуханням не більше **3дБ/км**.

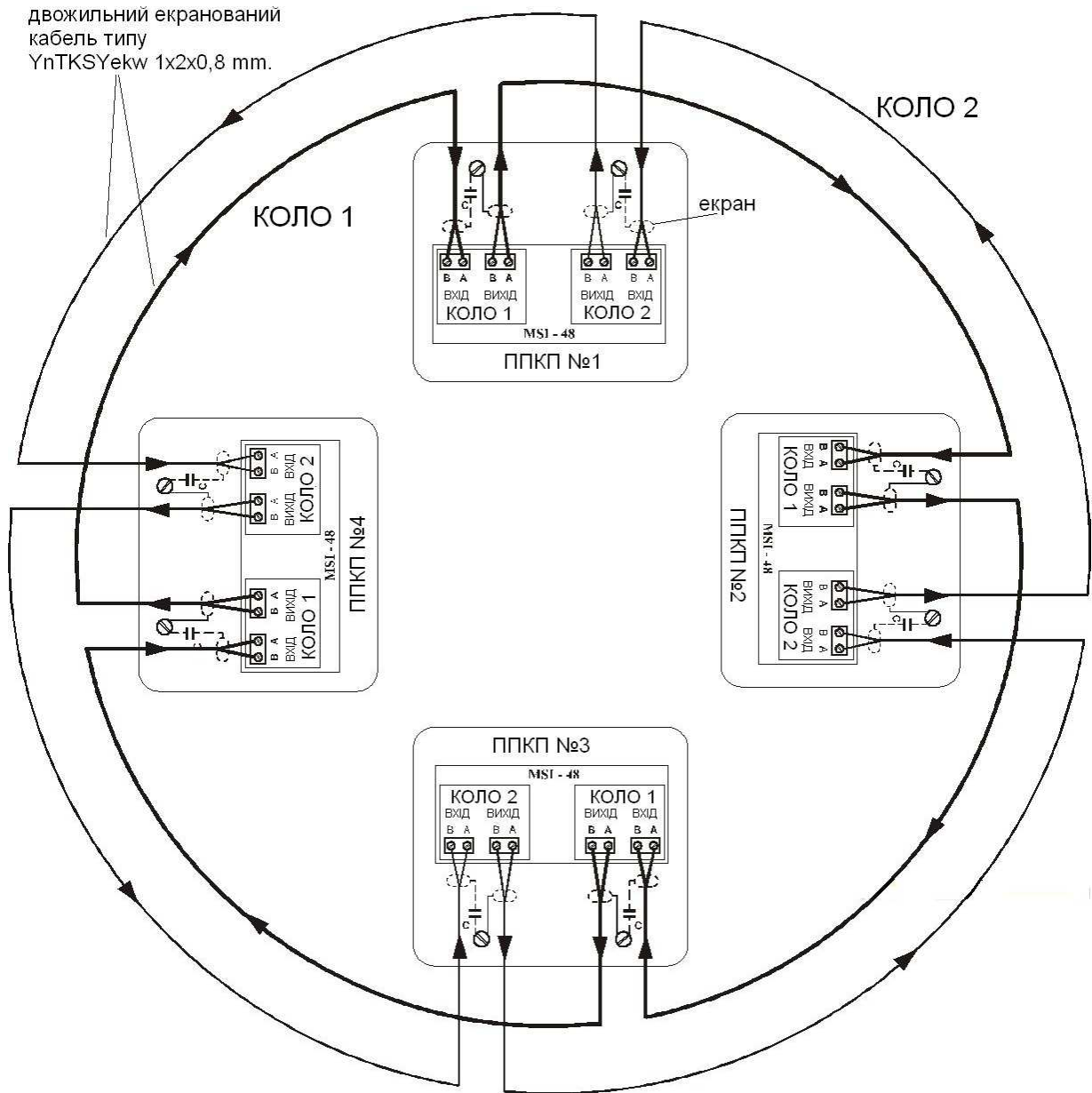
Максимальна довжина кабелю між двома сусідніми приладами не повинна перевищувати **1200 м**. Рекомендується використовувати кабель типу **YnTKSYekw. 1x2x0,8 мм**.

Екран кожного відрізка кабелю необхідно заземлити тільки з одного боку, натомість другий кінець необхідно під'єднати через конденсатор **10нФ/1500В** до заземлення в віддаленому приладі (для отримання високої стійкості до завад, так як наведено на мал. 10.3). Обидва кільця повинні бути незалежними, тобто пари проводів не повинні проходити в тому самому кабелі, для захисту від завад та можливого пошкодження кабелю.

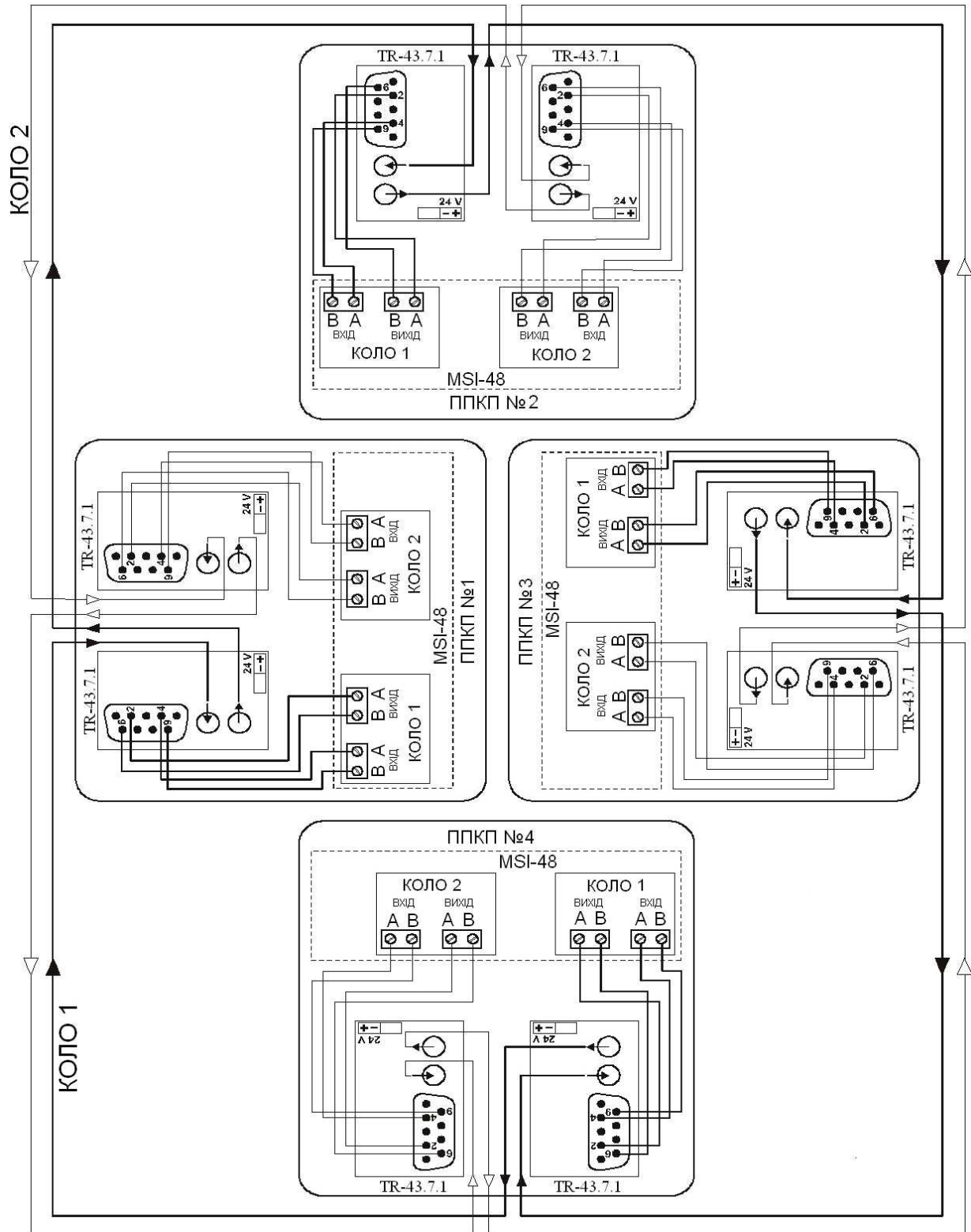
У випадку з'єднання приладів за допомогою оптоволоконного кабелю в кожному приладі повинні бути змонтовані два **оптоволоконні конвертори** типу **TR-43.7.1** (див. також п. 5.6). Кожний конвертор містить спеціальний зажим, який дозволяє його швидкий монтаж на несучій шині DIN EN 50022, яка знаходиться під верхньою стінкою приладу. Конвертори повинні мати живлення +24 В, яке можна підвести від модуля MZ-48 або від вихідних клем модулю MİK-48. У випадку живлення конверторів від напруги приладу або модулю MSI-48 Ed.3 перемичка ZW7 повинна бути переставлена в положення 2-3. Схема з'єднань між конверторами та модулем MSI-48 і далі між приладами за допомогою оптоволоконного кабелю, наведена на мал. 10.4. Необхідно використовувати **оптоволоконний кабель багатомодовий 62,5/125 мкм** або **50/125 мкм** з затуханням $\leq 3,5$ дБ/км (для хвилі 850 нм) з кінцевими стиками типу ST®. Такий тип з'єднання дозволяє отримати відстань між двома сусідніми приладами в кільці біля 3 км.

Увага:

У випадку з'єднання приладів за допомогою оптоволоконного кабелю рекомендується живлення оптоволоконних конверторів від зовнішнього блоку живлення (незалежного від напруги приладу) з наступними параметрами: $U_{вих} = 10 \div 40$ В, $I_{вих} = \text{мін. } 200$ мА, напруга пробою ізоляції мін. 1000 В DC. Вимкнення приладів при сервісному обслуговуванні, в яких оптоволоконні конвертори живляться від зовнішнього блоку живлення не призводить до розриву кільця з'єднання приладів (у випадку живлення конверторів від приладу, вимкнення приладу призведе до розриву обох кілець з'єднання приладів, розрив в одному з кілець не має вплив на цілісність каналу передачі між приладами). Рекомендується, щоб блок живлення мав такий же затискач, як конвертор для можливості його розташування на спільній шині з конверторами.



Мал. 10.3 Спосіб з'єднання 4 приладів в мережу за допомогою двох пар провідників



Мал. 10.4 Спосіб з'єднання 4 приладів в мережу за допомогою пари оптичних волокон

10.2 ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ МЕРЕЖЕВОГО ПРИЛАДУ

Консоль ППКП, який працює в мережі, може працювати в трьох режимах індикації і доступу:

- **локальний режим** - коли обрано прилад з локальним номером,
- **загальний (груповий) режим** – коли обрано прилад з номером 0,
- **віддалений режим** – коли обрано прилад з іншим номером (такий ППКП повинен існувати в мережі).

Зміну режиму індикації і доступу можна в будь-який момент виконати безпосередньо вибираючи номер приладу і підтверджуючи **Enter** або із меню конфігурації.

Основним режимом індикації ППКП, який працює в мережі, є груповий режим.

10.2.1 Локальний режим

В локальному режимі (коли вибраний локальний номер приладу) індикуються локальний стан приладу. Всі функції зчитування та конфігурації стосуються ППКП, на якому виконуються дані операції. Сигналізаційні індикатори та акустичний оповіщувач вказують внутрішній стан локального ППКП.

Вибір локального ППКП („нашого”) відбувається шляхом вибору доступу до його мережевого номера – тоді прилад відображає на індикаторах тільки стан даного локального приладу (стан локального простору спостереження).

10.2.2 Груповий режим

Груповий режим – це основний режим роботи приладу в мережі. У випадку виявлення пожежі в частині спільного простору спостереження ППКП автоматично переходить в груповий режим роботи.

Вибір групового режиму полягає у виборі приладу з номером 0 – це означає, що індикатори приладу будуть відображати стан спільного простору спостереження приладу.

Якщо до приладу не призначений жоден інший прилад (один ППКП – локальний простір спостереження), тоді показники локального та спільного простору спостереження будуть ідентичні.

В межах спільного простору спостереження (коли вибраний ППКП з номером 0 – загальний) сигналізація діє наступним чином:

– Індикатор **ПОЖЕЖА** – сукупний стан пожежної тривоги приладів спільного простору спостереження.

– Індикатор **ТРИВОГА** – сукупний стан пожежної тривоги в приладах спільного простору спостереження, натиснення кнопки дозволяє перегляд всіх тривожних зон спільного простору спостереження з вказаними номерами приладів.

– Індикатор **НЕСПРАВНІСТЬ** – сукупний стан несправності приладів спільного простору спостереження, натиснення кнопки дозволяє перегляд усіх власних несправностей приладу та загальної інформації про виникнення несправності у взаємодіючих ППКП. У випадку немаскованих несправностей, подібно як і при тривозі, можна їх докладно переглянути з усього спільного простору спостереження. Для докладного перегляду несправностей в віддаленому ППКП необхідно вибрати віддалений прилад та переглянути його несправності.

– Індикатор **ВИМКНЕННЯ** – сукупний стан вимкнення приладів спільного простору спостереження, натиснення кнопки дозволяє перегляд усіх власних вимкнень приладу та загальної інформації про вимкнення в ППКП спільного простору спостереження. Для докладного перегляду вимкнень у віддаленому ППКП необхідно вибрати віддалений прилад та переглянути його вимкнення.

– Індикатор **ТЕСТ** – сукупний стан тестування приладів спільного простору спостереження, натиснення кнопки дозволяє перегляд всіх власних тестів приладу та загальної інформації про тестування в ППКП спільного простору спостереження. Для докладного перегляду тестувань несправностей у віддаленому приладі, необхідно вибрати віддалений ППКП та переглянути його тестування.

– Індикатор **ТЕХНІЧНА ТРИВОГА** – сукупний стан технічної тривоги приладів спільного простору спостереження, натиснення кнопки дозволяє перегляд усіх власних технічних тривог ППКП та загальної інформації про виникнення технічних тривог в приладах спільного простору спостереження. Для докладного перегляду технічних тривог в віддаленому приладі, необхідно вибрати віддалений ППКП та переглянути його технічні тривоги.

– Індикатор **ЗВУК** – сукупний стан індикатора приладів спільного простору спостереження, натиснення кнопки дозволяє підтвердження подій в ППКП спільного простору спостереження.

– Індикатор **СКИДАННЯ** – вказує можливість скидання тривоги локального приладу або

локально прийнятої тривоги від приладів спільного простору спостереження, натиснення кнопки дозволяє скидання тривоги в приладах спільного простору спостереження.

– Решта індикаторів: ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ, ЗАТРИМКА ВИМКНЕНА, ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ, ПРИСТРОЇ ОПОВІЩЕННЯ, ПРИСТРОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРИВОГИ відображають стан локального приладу.

Для перегляду подій у віддаленому приладі необхідно вибрати цей ППКП і далі поступати так, як при перегляді подій в локальному приладі.

В груповому режимі, якщо віддалений прилад задекларований для взаємодії як один з приладів спільного простору спостереження, тоді навіть при вимкненні дистанційного обслуговування в цьому ППКП, можливе дистанційне використання кнопок ЗВУК та СКИДАННЯ.

В груповому режимі всі функції програмування, блокування і тестування, а також функції перегляду програмування, стосуються приладу з локальним номером.

10.2.3 Віддалений режим

У дистанційному режимі, існує можливість вибору доступу до довільного „віддаленого” приладу (також з-за меж спільного простору спостереження) та перегляд його програмних засобів і стану (напр. перегляд несправностей, блокувань, пам'яті подій тощо).

У дистанційному режимі, коли вибраний номер іншого приладу, на панелі оператора висвічується режим віддаленого ППКП. Усі функції зчитування та конфігурування стосуються віддаленого ППКП. В цьому режимі висвічується фактичний стан віддаленого ППКП без показу спільного (групового) стану віддаленого приладу. Напр., якщо в віддаленому приладі викликається тривога з іншого ППКП спільного простору спостереження, то дистанційно в цьому приладі буде сигналізуватися черговий режим, оскільки жодна зона цього ППКП не знаходиться в стані тривоги. Можливість змін стану та модифікації засобів конфігурування в віддаленому приладі залежить від запрограмованої в ньому можливості дистанційного обслуговування.

У віддаленому приладі можна запрограмувати три рівні дистанційного доступу до нього, які відповідають рівням доступу в локальному приладі. **Рівень IV для дистанційного доступу заборонений** (вимкнений). Дистанційний доступ може бути вимкнений (рекомендується), однак це не означає цілковитої відсутності доступу до такого ППКП – існує можливість перегляду стану та програмних засобів цього приладу.

Під час вибору „віддаленого” приладу індикатори „нашого” локального ППКП відображають стан індикаторів віддаленого приладу. Можливість використання кнопок керування (для зміни його стану) залежить від дозволеного рівня „дистанційного обслуговування” у віддаленому приладі.

Увага:

Рекомендується створювати спільні простори спостереження наступним чином:

а) I

єрархічна група: серед виділених **n** ППКП тільки один прилад **k**, визначений як груповий, має задекларовані решта **n-1** приладів для спільного простору спостереження.

Загальна схема ієрархічної групи наступна:

$C1 \rightarrow Ck, C2 \rightarrow Ck, \dots Cn \rightarrow Ck,$

де **k** – це встановлений номер групового приладу.

b) Г

група рівнозначних ППКП: серед виділених **n** приладів кожний **k** прилад ($k=1, 2, \dots n$) визначений як груповий для решти **n-1** приладів для спільного простору спостереження.

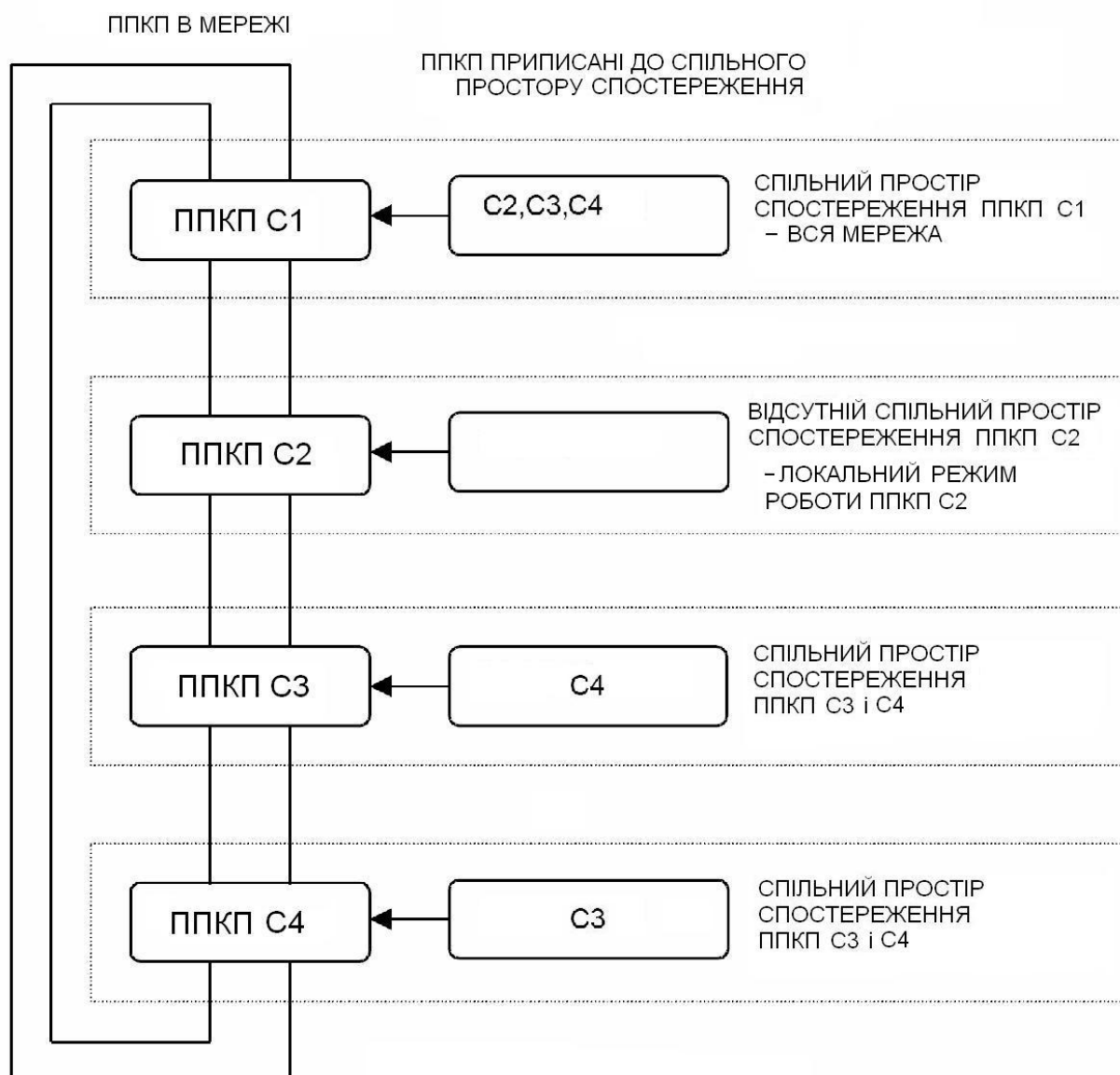
Загальна схема групи рівнозначних приладів наступна:

$C1 \rightarrow Ck, C2 \rightarrow Ck, \dots Cn \rightarrow Ck,$

де **k** = 1, 2, ... n – це ППКП виділеної групи **n** приладів.

Не рекомендується створення конфігурації мережі каскадного типу напр. для трьох приладів $C1, C2, C3$.

$C1 \rightarrow C2$ і $C2 \rightarrow C3$.



Мал. 10.5 Приклад конфігурації мережі із 4 приладів.

11 СТАНДАРТНА КОНФІГУРАЦІЯ

ППКП POLON 4500, який постачається споживачу, містить початкові запрограмовані виробником умови роботи, які називаються стандартною конфігурацією.

Згідно із стандартною конфігурацією прилад запрограмований наступним чином:

- модуль MSL-1 зареєстрований,
- модуль MSG-1 зареєстрований,
- функції контрольних ліній модулів MSG-45 запрограмовані згідно з Таблицею 9.3.,
- функції релейних виходів модулів MSG-45 запрограмовані згідно з Таблицею 9.5.,
- усі адресні елементи (в адресному просторі) мають задекларований тип 0 (прилад їх не контролює),
- адресні елементи потенціально призначені до зон з номерами, що відповідають номерам кіл, в яких вони встановлені, з запрограмованою групою А,
- відсутність конфігурації блоків керування, контрольних і сигнальних (EKS-4001, EWS-4001, SAL-4001), не призначені адресні сповіщувачі, не призначені зони (матриця зон пуста) і відсутні варіанти,
- усі повідомлення користувача призначені до логічних номерів EKS-4001, EWK-4001 – стандартні,
- зонам гасіння (1÷4) призначено варіант 15 (тривога двоступенева з взаємозалежністю двох сповіщувачів), решті зон – варіант 2 (тривога двоступенева),
- усі повідомлення користувача, які призначені до зон – стандартні,
- реле **PK1** (позначений як **PU**) запрограмоване на постійно як вихід, що сигналізує загальну несправність,
- релейний вихід **PK2** запрограмований як **ТИП 3 варіант 1, без затримки** (спрацьовує у випадку тривоги I ступеня в приладі),
- релейний вихід **PK3** запрограмований як **ТИП 2** (вихід моніторингу),
- решта реле **PK4÷PK8**, а також сигнальні лінії **LS1÷LS4** запрограмовані як ТИП 0 (недіючий),
- реле PK та сигнальні лінії LS потенційно встановлені без зонної взаємозалежності (матриці зон пусті),
- усі контрольні лінії **LK** запрограмовані на варіант 0 (недіючий),
- усі повідомлення користувача, які призначені до контрольних ліній – стандартні,
- принтер DR-48 не зареєстрований,
- час T1 (на підтвердження) встановлений на 30 сек.,
- час T2 (на розпізнання загрози) встановлений на 1 хв.,
- час T3 затримки ввімкнення виходів тривоги встановлений на 0,
- часи автоматичного переключення режиму роботи **ПЕРСОНАЛ ПРИСУТНІЙ / ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ** - не запрограмовані,
- заводський код доступу на рівні II - **2222**,
- заводський код доступу на рівні III - **3333**,
- заводський код доступу на рівні IV - **3112**,
- пам'ять подій – скасована.

11.1 ПРОГРАМУВАННЯ КОНФІГУРАЦІЇ КОРИСТУВАЧА

З метою використання приладу для роботи згідно із проектом системи, необхідно індивідуально запрограмувати конфігурацію приладу. Програмування необхідно виконати відповідно до Інструкції з програмування, після отримання доступу на III чи IV рівні. Введені дані конфігурації залишаються у пам'яті навіть при повній відсутності живлення приладу.

Увага: Рекомендується безпосередньо після програмування приладу переслати конфігурацію до комп'ютера (за допомогою програми для конфігурації) і виконати архівування даних.

11.2 ЗЧИТУВАННЯ СТАНДАРТНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ / КОДІВ ДОСТУПУ

Існує можливість зчитування стандартних установок приладу користувачем. Операцію зчитування стандартної конфігурації необхідно виконувати виключно у разі необхідності усунення старої конфігурації (очищення пам'яті) і утворення нової від самого початку.

Зчитування стандартної конфігурації можна зробити виконуючи на модулі PSC-45 ПЕРЕЗАПУСК мікропроцесора μPC при ввімкненому ключі K1 перемикача SW1.

Зчитування заводських кодів доступу можна зробити виконуючи ПЕРЕЗАПУСК мікропроцесора μPC при ввімкненому ключі K3 перемикача SW1 на модулі PSC-45.

Увага: Зчитання стандартної конфігурації може тривати близько 2 хвилин. У цей момент на дисплеї висвітлиться напис “ВІДСУТНІЙ ЗВ’ЯЗОК з $\mu P1$ ”.

12 КОДИ ДОСТУПУ

Прилад POLON 4500 пристосований до обслуговування 4 групами персоналу з різним рівнем кваліфікації. Діапазон можливих операцій розділено на 4 рівні згідно з табл. 12.1.

Доступ на окремі рівні (за винятком рівня I) здійснюється шляхом введення коду доступу. Код доступу – набір чисел довжиною від 4 до 8 цифр.

Коди доступу рівнів II і III може програмно змінювати персонал при отриманні доступу на III рівні.

Таблиця 12.12

Рівень доступу	Доступ оператора	Можливі операції
I *	без введення коду	ЗВУК – підтвердження тривоги або несправності, вимкнення акустичної сигналізації, зчитування пожежних тривог, технічних тривог, несправностей, вимкнень, а також тестованих зон
II **	введення коду рівня II	Як для рівня I, а також СКИДАННЯ тривоги, переключення ПЕРСОНАЛ ПРИСУТНІЙ / ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ, функції вимкнення, перемикачів на тестування, переключення режиму РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ зон гасіння
III ***	введення коду рівня III	Як для рівня II, а також конфігурація приладу, крім реєстрації модулів і інтерфейсних виходів
IV ****	введення коду рівня IV	Як для рівня III, а також зміна апаратної конфігурації

* для безпосередньо обслуговуючих прилад

** для безпосередньо обслуговуючих прилад або сервісної служби

*** для особи, уповноваженої до змін програмної конфігурації

**** для виробника і уповноваженої до змін апаратної конфігурації сервісної служби

Увага: Вживання кнопок ПУСК ГАСІННЯ, СТОП ГАСІННЯ (ЗАТРИМКА), ПУСК РЕЗЕРВУ, ВИМКНЕННЯ ГАСІННЯ в зонах гасіння можливе тільки разом із кнопкою ДОЗВІЛ, яка захищена пломбою на випадок випадкового вживання.

Вживання вищевказаних кнопок не вимагає подавання кодів доступу. Вони виконують (окрім кнопки ДОЗВІЛ) ті ж самі функції, що і відповідні їм зовнішні кнопки в зонах гасіння.

13 МОНТАЖ

13.1 МІСЦЕ МОНТАЖУ ПРИЛАДІВ

ППКП POLON 4500 необхідно, як правило, встановлювати в приміщеннях цілодобового чергування персоналу. Якщо в місці встановлення приладу немає цілодобового чергування, необхідно забезпечити передачу сигналів з приладу до місця з постійним чергуванням, використовуючи систему моніторингу або контакти реле для додаткової сигналізації.

Прилад потрібно встановлювати у видимому легкодоступному місці, без попадання прямих променів сонця на нього, осторонь від джерел тепла.

Температура приміщення не повинна бути нижчою 0 °C і вищою +40 °C. В приміщеннях з великою шумністю необхідно використовувати зовнішні акустичні оповіщувачі, керовані сигнальними лініями або контактами реле, розташованими на модулі PPW-45.

Прилад закріплюється на стіні за допомогою спеціальної несучої рами, що постачається в комплекті з приладом.

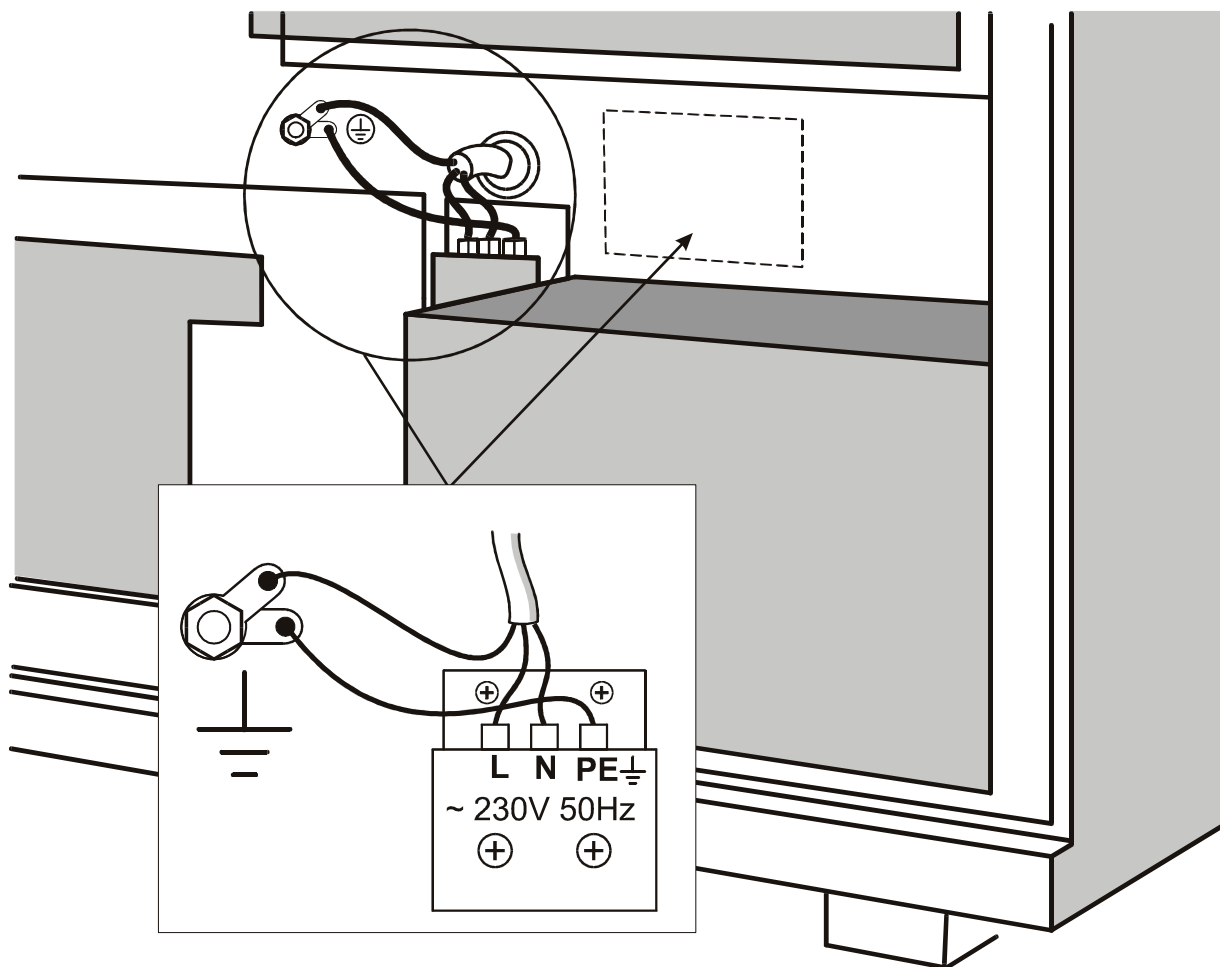
Поблизу ППКП (в полі зору) повинен встановлюватися ручний пожежний сповіщувач.

13.2 ПІДКЛЮЧЕННЯ ЖИВЛЕННЯ

Для підключення дротів мережевого живлення приладу призначені три клеми, що знаходяться на платі **мережевих клем**, розташованих на задній стінці поміж модулем електроживлення та модулем живлення PZ-48. Провід живлення необхідно ввести до приладу через круглий отвір, розміщений над платою мережевих клем. Спосіб під'єднання мережевого живлення зображено на мал.13.1.

Клеми мережі закриті ізоляційною кришкою з написом ~230 В/50 Гц. Позначення дротів живлення знаходяться біля відповідних клем. Дроти необхідно під'єднати згідно з призначенням відповідних клем. Захисний провід **PE** повинен бути безпосередньо під'єднаний до загальної клеми заземлення, яка знаходиться вище модуля PZ-48 на корпусі приладу, а потім до клеми **PE** мережевих клем.

Резервне живлення (акумулятори) необхідно під'єднати після підключення мережевого живлення.



Мал. 13.1 Спосіб під'єднання мережевого живлення до приладу POLON 4500.

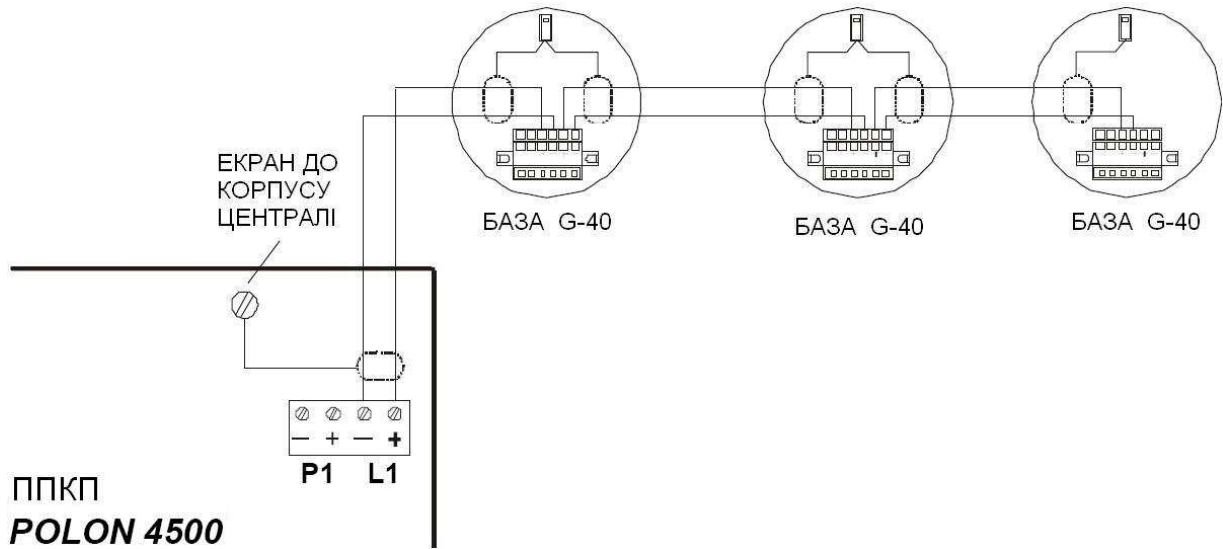
13.3 ІНСТАЛЯЦІЯ АДРЕСНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Дроти кіл виявлення та зовнішніх ліній сигналізації вводяться до приладу через круглий отвір в тильній стінці приладу.

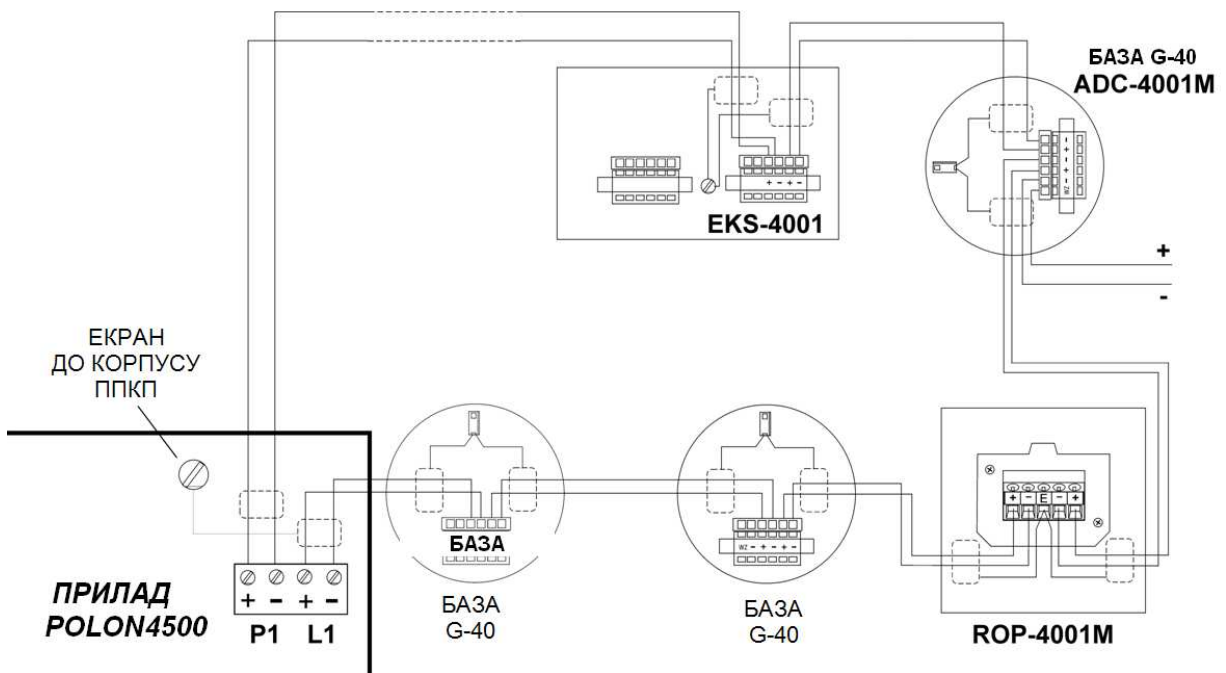
Перед підключенням дротів необхідно детально ознайомитися із виведенням по окремих схемах на клеми вихідних колодок приладу. Особливу увагу необхідно звернути на поляризацію дротів кіл виявлення та петлі.

Перед підключенням дротів кіл виявлення необхідно переконатись, що опір дротів та їх ємність і опір ізоляції знаходяться в допустимих межах.

Спосіб підключення адресних елементів кола виявлення наведено на мал.13.2 та мал.13.3.



Мал. 13.2. Спосіб під'єднання елементів в колі промінь типу В.



Мал. 13.3. Спосіб підключення елементів в колі петлевого типу А.

14 ЕКСПЛУАТАЦІЯ І ОБСЛУГОВУВАННЯ

14.1 ВКАЗІВКИ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Безвідмовна робота приладу залежить від дотримання відповідних умов роботи, напруги живлення, стану акумуляторів та проведення періодичних перевірок.

Періодичні перевірки повинні проводитися авторизованою сервісною службою, якій користувач доручив обслуговування системи пожежної сигналізації. Про виникнення несправностей необхідно негайно повідомити сервісну службу. При заміні запобіжників потрібно звернути увагу на їх номінал. Забороняється замість перегорілого запобіжника ставити запасний більшого номіналу, оскільки можливе пошкодження обладнання.

В приладах POLON 4500 використовуються наступні запобіжники:

- ← в сегменті живлення:
 - B1/10A тип T10L125B захист схеми акумуляторної батареї,
 - B2/3,15A тип T3,15L250B захист схеми +24В живлення додаткових зовнішніх пристроїв,
- ← в модулі MSL-1M:
 - B1/500mA тип F500L250B захист MSL-1M,
- ← в модулі PPW-45:
 - B1/1A тип F1L250B захист PPW-45,
- ← в модулі MSG-45:
 - B1/1A тип F1L250B захист MSG-45.

14.2 ПЕРІОДИЧНІ ПЕРЕВІРКИ І ВКАЗІВКИ З ОБСЛУГОВУВАННЯ

Періодичні перевірки приладів POLON 4500, що містять виконання тестувань згідно п.8.3, необхідно проводити згідно з чинними нормативами, принаймні раз на рік.

Кожні півроку рекомендується перевірити стан з'єднання захисного дроту (який заземлює або занулює) з корпусом приладу та очистити клеми батареї акумуляторів.

Принаймні раз на рік необхідно перевірити стан заряду батареї акумуляторів. Для цього необхідно мережевим вимикачем в модулі живлення виключити напругу мережі приблизно на 2 години і при повторному включенні перевірити, чи за час не більше 5 годин мережевий модуль живлення дозарядить батарею акумуляторів та автоматично переключиться на буферний режим.

Прилад, який регулярно проходить періодичні перевірки, не потребує спеціальних заходів обслуговування. Рекомендується періодично очищати від пилу зовнішню поверхню приладу.

15 УПАКОВКА, ТРАНСПОРТУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ

15.1 УПАКОВКА

Прилад у поліетилені пакується до транспортувальної коробки з п'ятишарового паперу (картону).

У тій самій упаковці перевозяться:

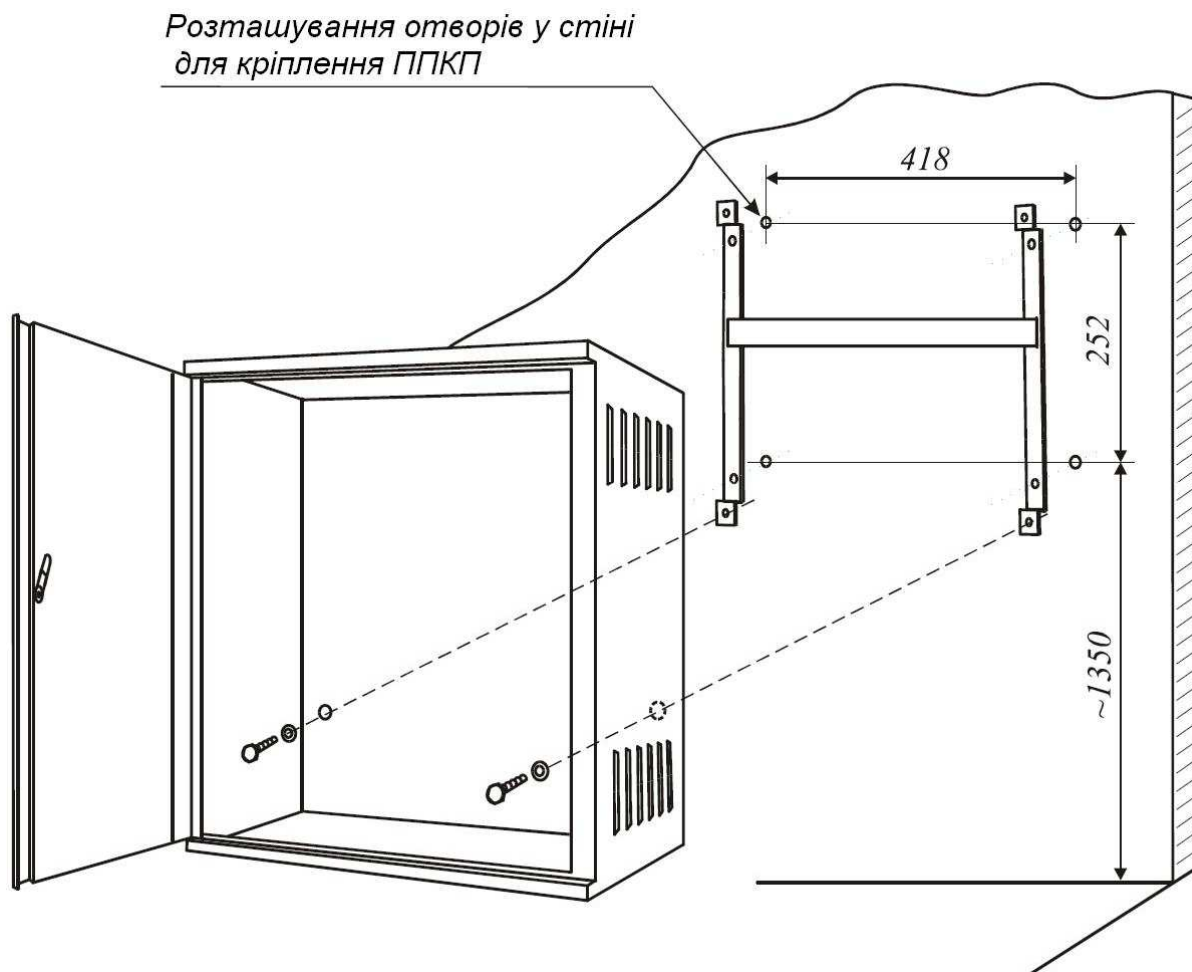
- рама з елементами кріплення,
- модулі в індивідуальних упаковках,
- запасні частини,
- документація,
- гарантійна картка.

15.2 ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ

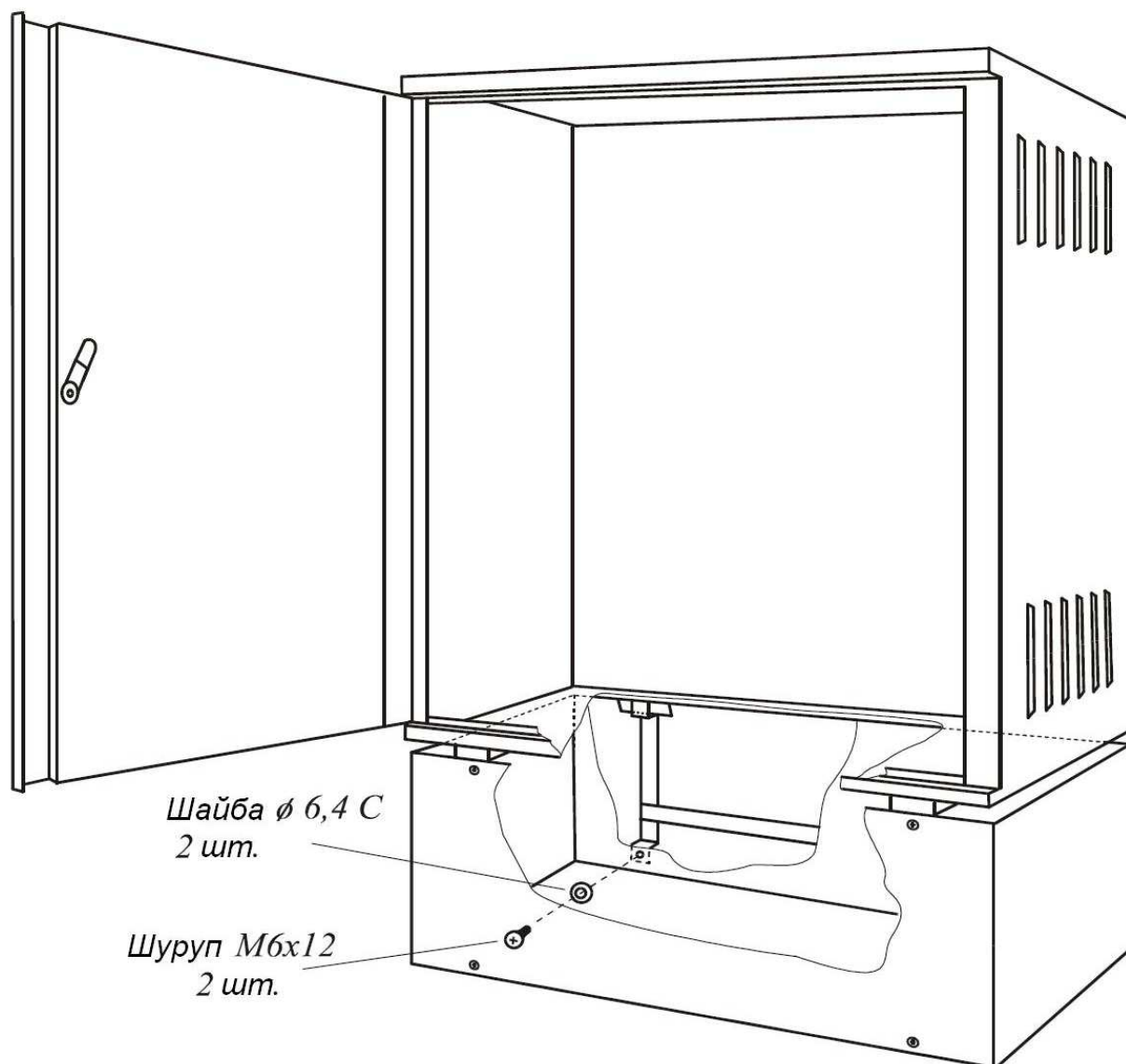
ППКП в заводській упаковці необхідно транспортувати у закритому просторі звичайних наземних транспортних засобів, з дотриманням транспортних вимог, наведених на упаковці, та з захистом від раптових струсів і при температурі оточення не нижче $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ і не вище $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

15.3 ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ

ППКП повинен зберігатися в закритих приміщеннях, у яких не виникають пари і їдкі гази, а температура знаходиться в межах від $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ при відносній вологості від 40 % до 70 %. Під час зберігання прилад не повинен бути під безпосереднім впливом сонячних променів і тепла від обігрівачів.



Мал. 15.1 Кріплення ППКП на стіну



Мал. 15.2. Монтаж корпусу для акумуляторів PAR-4800.

Увага: Для виконання отворів кріплення використовувати одноразовий шаблон, що знаходиться в упаковці приладу.

16 ТАБЛИЦІ ВСТАНОВЛЕНЬ - БЛОК виявлення

Таблиця 16.1 ДЕКЛАРАЦІЯ МОДУЛЮ MSL-1

Модуль MSL – 1	КОЛО № 1 :
	КОЛО № 2 :
	КОЛО № 3 :
	КОЛО № 4 :

Таблиця 16.2 ДЕКЛАРАЦІЯ ПОСЛІДОВНИХ ПОРТІВ

	ТИП ПОРТУ	ШВИД. ПЕРЕДАЧІ
ПОРТ № 1		
ПОРТ № 2		
ПОРТ № 3		

Таблиця 16.3 ЧАСИ ЗАТРИМКИ ТРИВОГИ

Час T1	
Час T2	
Час T3	

Таблиця 16.4 ЧАСИ ЗМІНИ РЕЖИМУ ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ

Часи переключення ПЕРСОНАЛ ВІДСУТНІЙ	
Час PN1	
Час PN2	
Час PN3	
Час PN4	

17 ТАБЛИЦІ ВСТАНОВЛЕНЬ - БЛОК ГАСІННЯ

Таблиця 17.1 Конфігурація релейних виходів РКЗ

РЕЛЕ			
№ РЕЛЕ	ТИП	№ ФУНКЦІЇ fP	КОНТРОЛЬ ЦІЛОСНОСТІ КОЛА
1	ПОТЕНЦІАЛЬНИЙ	1 – ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 1	-
2	ПОТЕНЦІАЛЬНИЙ	2 – ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 2	-
3	ПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		-
4	ПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		-
5	ПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		-
6	ПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		-
7	ПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		-
8	НЕПОТЕНЦІАЛЬНИЙ	7 – СИГНАЛІЗАЦІЯ ТРИВОГИ II СТУПЕНЯ	ТАК
9	НЕПОТЕНЦІАЛЬНИЙ	14 – СИГНАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ВИПУСКУ	НІ
10	НЕПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		
11	НЕПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		
12	НЕПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		
13	НЕПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		
14	НЕПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		
15	НЕПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		
16	НЕПОТЕНЦІАЛЬНИЙ		

Таблиця 17.2 Конфігурація контрольних ліній LK4

КОНТРОЛЬНІ ЛІНІЇ		
№ ЛІНІЇ	№ ФУНКЦІЇ ФК	ПОВІДОМЛЕННЯ (тільки для ФУНКЦІЇ № 11)
1	1 – ПУСК ГАСІННЯ	
2		
3	3 – ЗАТРИМКА ГАСІННЯ	
4		
5		
6	11	ЛІФТ ВИМКНЕНО
7	11	ВЕНТИЛЯЦІЯ ВИМКНЕНА
8		
9		
10		
11		

Таблиця 17.3 Реєстрація параметрів часу⁵

ПАРАМЕТРИ ЧАСУ	
ПАРАМЕТР	ЧАС
Час акт. РК "ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 1"	--:--
Час акт. РК " ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 2"	--:--
Час акт. РК " ЕЛЕКТРОПУСКАЧ 3"	--:--
Час затримки УЩІЛЬНЕННЯ	--:--
Час вимкнення СКАСУВАННЯ ЗАПУСКУ	--:--
Час затримки ГАСІННЯ	--:--

Таблиця 17.4 Контроль режиму випуску

СИГНАЛІЗАЦІЯ РЕЖИМУ ВИКИДАННЯ		
	сигналу з LK	запуску РК
Сигналізація на основі*	X	

Таблиця 17.5 Спосіб роботи кнопки „СТОП ГАСІННЯ (ЗАТРИМКА)”

Кнопка „СТОП ГАСІННЯ”		
	спосіб 1	спосіб 2
Робота кнопки*	X	

*) необхідно закреслити

Увага: Набір таблиць 17.1 ÷ 17.5 необхідно створити окремо для кожного MSG-45.

КІНЕЦЬ