

ZESTAW STEROWANIA GASZENIEM

ZSG-35

Instrukcja instalowania i konserwacji

Wydanie I

Bydgoszcz 1996

ZAKŁAD URZĄDZEŃ DOZYMETRYCZNYCH "POLON-ALFA" Spółka z o.o.
85-861 BYDGOSZCZ, ul. GLINKI 155, TELEFON (0-52) 36 39 261, FAX (0-52) 36 39 204
www.polon-alfa.com.pl

SPIS TREŚCI

	Str
1. WSTĘP	4
2. DANE TECHNICZNE	4
3. KOMPLETACJA	5
4. WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA	7
4.1. Urządzenie samoczynnego gaszenia	7
4.2. Centrałka CSP-35	8
4.3. Pakiet PSG	8
4.4. Rozmieszczenie czujek i przycisków	8
4.5. Blok BSG	8
4.6. Pomieszczenie z urządzeniem samoczynnego gaszenia	9
4.7. Urządzenia sygnalizacyjne	9
4.8. Instalacja przewodowa	10
4.9. Regulacje	10
4.10. Styki przekaźników i dodatkowe zasilanie	10
4.11. Gaszenie wodą	11
5. INSTALOWANIE	11
6. REGULACJE	12
7. KONSERWACJA	12
8. ZASADA DZIAŁANIA	13
9. OPIS SCHEMATÓW	16
9.1. Opis schematu ideowego pakietu PSG	16
9.2. Opis schematu ideowego bloku BSG	17
10. NAPRAWY	18
11. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	19

SPIS RYSUNKÓW

- Rys.1 Płytką pakietu PSG-1
- Rys.2 Konstrukcja i wymiary bloku BSG-1
- Rys.3 Schemat połączeń układu gaszenia ZSG-35
- Rys.4/1 Schemat ideowy pakietu PLD
- Rys.4/2 Schemat ideowy pakietu PLD
- Rys.4/3 Schemat ideowy pakietu PLD
- Rys.5 Rozkład elementów na pakiecie PLD
- Rys.6/1 Schemat ideowy płytki PSG-1
- Rys.6/2 Schemat ideowy płytki PSG-1
- Rys.6/3 Schemat ideowy płytki PSG-1
- Rys.7 Rozkład elementów na płytce PSG-1
- Rys.8 Spis materiałów płytki PSG-1
- Rys.9/1 Schemat ideowy bloku BSG-1
- Rys.9/2 Schemat ideowy bloku BSG-1
- Rys.10 Rozkład elementów na płytce BSG-1
- Rys.11 Spis materiałów płytki BSG-1
- Rys.12 Schemat montażowy BSG-1
- Rys.13 Przykład łączenia niektórych obwodów ZSG-35
- Rys.14 Konstrukcja i wymiary sygnalizatora akustycznego WSAP-1
- Rys.15 Konstrukcja i wymiary sygnalizatora SO-1 i SD-1
- Rys.16 Tabliczka ostrzegawcza
- Rys.17 Tabliczka przycisku GASZENIE
- Rys.18 Tabliczka przycisku STOP
- Rys.19 Konstrukcja i wymiary przycisku GASZENIE PG-1 i przycisku STOP PS-1

1 WSTĘP

Instrukcja jest przeznaczona dla projektantów, instalatorów i konserwatorów centralek CSP-35 pracujących z urządzeniami samoczynnego gaszenia, jest specjalistycznym uzupełnieniem Instrukcji obsługi IO-94/E215 i nie powtarza treści zawartych w niej. Dla osób zajmujących się naprawą urządzeń sygnalizacji pożarowej, w szczególności naprawą urządzeń sterowania gaszeniem ZSG-35, są przeznaczone rozdziały 8 ÷ 10 niniejszej instrukcji.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w schematach w trakcie produkcji. Użytkownik korzystający z rozdziałów 9; 10, powinien skontaktować się z producentem w sprawie zaktualizowania stanu technicznego wyrobu.

2 DANE TECHNICZNE

Wymiary BSG-1	wg rys.2
Masa BSG-1 z akumulatorami, nie więcej niż	15 kg
Zakres temperatur pracy PSG-1 i BSG-1	0 ÷ +40 °C
Zakres temperatur transportu wszystkich części ZSG-35	-40 °C ÷ +70 °C
Napięcie zasilania - PSG	z centralki
- BZG-1 z sieci	220 V; 50 Hz
z akumulatora	22÷28 V; 4 Ah
Maksymalny pobór prądu z akumulatora w czasie realizacji programu gaszenia	6,3 A
Czas sygnalizacji ostrzegawczej, nastawiany	15 s ÷ 120 s co 15 s
Rezystancja linii sygnałowej, nie więcej niż (połączenie pakietu PSG z blokiem BSG-1)	200 Ω
Rezystancja linii łączącej blok BSG-1 z cewką siłownika elektromagnetycznego, nie większą niż	18 Ω
Rezystancja linii kontroli zaworów środka gaszącego, nie więcej niż	200 Ω
Spadek napięcia na linii łączącej optyczne sygnalizatory ostrzeżenia, nie większy niż	4 V
Rezystancja łącząca blok BSG-1 z przyciskiem zewnętrznym STOP, nie większa niż	200

Dopuszczalna rezystancja cewki siłownika elektromagnetycznego otwierającego zawory	22 ÷ 200 Ω
Impuls elektryczny działający na siłownik	24 V ±4 V; 0,4 s +50 %
Sygnalizator akustyczny, piezoelektryczny:	
- głośność, nie mniej niż	60 dB z 1m
- ilość, szt.	1 ÷ 10

3 KOMPLETACJA

Zestaw sterowania gaszeniem ZSG-35 jest zestawem urządzeń, w skład którego wchodzi następujące elementy:

1 - Pakiet sterowania gaszeniem PSG-1 - umieszczany w centralce CSP-35 w miejsce dwóch pakietów PLD lub PLS; ma dwa kanały z koincydencją zwykłą jak PLD-1 i jeden kanał do przycisków zewnętrznych GASZENIE.

2 - Pakiet sterowania gaszeniem PSG-2 - jest stosowany zamiast PSG-1; ma dwa kanały z koincydencją jednokrotnie kasowaną (jak PLD-2) i dalej tak samo jak PSG-1.

3 - Blok sterowania gaszeniem BSG-1 - umieszczany w pobliżu pomieszczenia z urządzeniami samoczynnego gaszenia albo w butlowni ze środkiem gaszącym. Połączony z PSG dwużyłową linią sygnałową o rezystancji do 200 Ohm. Ma akumulator do zasilania urządzeń wykonawczych, zasilacz sieciowy do ładowania akumulatora i listwy zaciskowe do podłączenia urządzeń sygnalizacyjnych i wykonawczych.

4 - Przycisk GASZENIE PG-1 - koloru żółtego, z szybką do zbijania, łączony z kanałem liniowym pakietu PSG.

5 - Przycisk zewnętrzny STOP PS-1 - koloru zielonego, łączony z blokiem BSG-1.

6 - Sygnalizator drzwiowy SD-1 - napis podświetlany "UWAGA ! GAZ NIE WCHODZIĆ" z sygnalizatorem akustycznym, przeznaczony do instalowania przy drzwiach wejściowych, na

zewnątrz pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie samoczynnego gaszenia. Łączy się go z blokiem BSG-1.

7 - Sygnalizator optyczny SO-1 - jest to lampa w formie plafonu z napisem "UWAGA ! AUTOMATYCZNE GASZENIE OPUŚCIĆ POMIESZCZENIE", przeznaczona do instalowania wewnątrz pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie samoczynnego gaszenia. Może być zainstalowana również na zewnątrz tego pomieszczenia. Łączy się ją z blokiem BSG-1.

8 - Sygnalizator akustyczny ostrzeżenia SA-1 - jest to sygnalizator piezoelektryczny o głośności co najmniej 60 dB z 1m. Przeznaczony do instalowania wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie samoczynnego gaszenia. Sygnalizator łączy się z sygnalizatorem OS-1.

9 - Instrukcja ostrzegawcza - na materiale fotoluminescencyjnym, o treści: "OSTRZEŻENIE ! W PRZYPADKU ALARMU I WYŁADOWANIA ŚRODKA GAŚNICZEGO NALEŻY NATYCHMIAST OPUŚCIĆ POMIESZCZENIE I NIE WCHODZIĆ DO NIEGO, ZANIM NIE ZOSTANIE DOKŁADNIE PRZEWIETRZONE, GDYŻ ISTNIEJE NIEBEZPIECZEŃSTWO UDUSZENIA SIĘ", przeznaczona do umieszczenia wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie samoczynnego gaszenia.

10 - Instrukcja przycisku GASZENIE - na materiale fotoluminescencyjnym, o treści: UWAGA ! WŁĄCZNIK AUTOMATYCZNEGO GASZENIA; NACISKAĆ DO USŁYSZENIA SYGNAŁÓW OSTRZEGAWCZYCH; WYŁĄCZENIE ZIELONYM PRZYCISKIEM STOP", przeznaczona do umieszczenia obok przycisku GASZENIE.

11 - Instrukcja przycisku STOP - na materiale fotoluminescencyjnym, o treści "UWAGA ! WŁĄCZNIK AUTOMATYCZNEGO GASZENIA; NACISKAĆ DO WYCISZENIA SYGNAŁÓW OSTRZEŻENIA; PONOWNE WŁĄCZENIE ŻÓŁTYM PRZYCISKIEM GASZENIE" przeznaczona do umieszczenia obok przycisku STOP.

4 WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA

Zestaw sterowania gaszeniem ZSG-35 jest przeznaczony do sterowania urządzeniami gaszącymi przy pomocy gazów np. CO₂, argon, azot lub argonit i może być przystosowany do urządzeń gaszących wodą.

Układ współpracuje z centralną sygnalizacją pożarową CSP-35 lub CSP-36 (POLON-ALFA Bydgoszcz).

Instalacja samoczynnego gaszenia na CO₂ musi być zgodna z PN-93/M-51250/01.

4.1. Urządzenie samoczynnego gaszenia przy pomocy gazów powinno mieć system kontroli napełnienia zbiorników środkiem gaszącym. Np. butle z CO₂ powinny być osadzone na stojakach z wagami kontrolującymi masę butli ze środkiem gaszącym. Waga powinna mieć rozwierny styk elektryczny i działać w taki sposób, że przy pełnej butli styk powinien być zwarty, a przy butli pustej lub nie pełnej - powinien być rozzwarty. Zamiast wag butle mogą mieć manometry kontaktowe kontrolujące ciśnienie w butli. Zasada jest taka, że butle z CO₂ powinny mieć wagi, gdyż ciśnienie w nich nie zmienia się w szerokich granicach napełnienia, a gazy takie, jak argon, azot i argonit powinny mieć monometry, gdyż w butlach z nimi ciśnienie jest proporcjonalne do ilości zawartego gazu. Styki muszą być izolowane od korpusów butli i stojaków, a rezystancja doziemienia powinna być wyższa niż 1 MOhm. Styki muszą być zwarte szeregowo, a na końcu musi być umieszczony rezystor końcowy $R_k = 1 \text{ kOhm} \pm 5\%$; 0,5W (Rys.13).

Podczas gaszenia wodą należy zastosować kontaktowy wskaźnik ciśnienia lub przepływu w pewny sposób potwierdzający wypływ wody gaszącej. Styki rozwiernie tego urządzenia należy włączyć w obwód w zamian za styki wagi. Jeżeli użytkownik nie ma takiego styku i świadomie chce z niego zrezygnować, to dla prawidłowego zadziałania aparatury należy w bloku BZG (rys.12) zewrzeć zaciski z napisem BUTLE (J15; J16) z zaciskami TRANSMISJA (J19; J20) przez rezystor 1 kOhm, to jest, między zaciski J15 i J19 włączyć rezystor, a J16 i J20 zewrzeć przewodem. Należy jednak pamiętać, że w tym przypadku, zapalenie lampki GASZENIE, na pakiecie PSG, nie oznacza potwierdzenia włączenia urządzeń gaszących.

Urządzenie samoczynnego gaszenia powinno mieć siłownik elektromagnetyczny przeznaczony do otwierania przynajmniej butli pilotowej. Rezystancja cewki takiego siłownika powinna zawierać się w przedziale: $22 \geq R_c \geq 200 \text{ Ohm}$. Siłownik powinien wykonać swoją funkcję pod działaniem impulsu elektrycznego $U = 24V \pm 4V$; $t = 0,4s$. Zalecanym siłownikiem jest ZEP-24.2 BUDMAX albo TOTHAL-WALTER (Niemcy).

4.2. Centralka sygnalizacji pożarowej CSP-35. Do sterowania urządzeń samoczynnego gaszenia należy wykorzystać centralkę, która dozoruje obiekt. Do centralki można wstawić maksymalnie trzy pakiety PSG, a do centralki z przystawką - osiem. W przypadku, jeżeli obiekt ma system sygnalizacji pożarowej z centralką innego typu, to w takim przypadku centralkę CSP-35 można wykorzystać jako część sterownika. Wówczas na zaciskach płytki PP-35 można wykonać kryteria pożaru i uszkodzenia i połączyć z centralką dozorującą obiekt. Przykład rys.13 przedstawia współpracę z centralką Telsap-3.

4.3. Pakiet sterowania gaszeniem PSG. Produkowane są dwa typy pakietów. PSG-1 ma koincydencję zwykłą, to jest, zadziałanie czujki na kanale lewym górnym oraz innej czujki na kanale lewym dolnym realizuje koincydencję i zapalenie lampki TRANSMISJA, rozpoczynając program gaszenia. Pakiet PSG-2 ma koincydencję z jednokrotnym kasowaniem, działającą tak, jak pakiet PLD-2, to jest, czujka na każdym kanale, po zadziałaniu, jest natychmiast kasowana z jednoczesnym otwarciem bramki czasowej, trwającej około 45s. Jeżeli w tym czasie czujka ponownie zadziała, to zostanie ona zarejestrowana jako sygnalizująca, a jeżeli nie, to po czasie 45s zostanie zdarzenie zapomniane.

4.4. Rozmieszczenie czujek i przycisków. W strefie automatycznego gaszenia czujki powinny być instalowane w układzie koincydencyjnym, to jest w taki sposób, że każdy punkt detekcji pożaru powinien zawierać po dwie czujki tego samego typu, maksymalnie do siebie zbliżone, należące do innych linii dozorowych. Ilość par czujek zależy od wielkości strefy pożarowej. W przypadku konieczności stosowania różnych typów czujek (dymowe, temperaturowe, płomienia), należy tworzyć oddzielne pary koincydencyjne z każdego typu czujek.

W parze linii koincydencyjnych przewód ujemny jest wspólny. Można więc taką podwójną linię prowadzić przewodem trójżyłowym. Nie wymaga się przy tym zwierania ujemnych zacisków linii dozorowych w centralce. Każda linia musi być zakończona rezystorem końcowym 5,6 kOhm. Linia dozorowa z przyciskami gaszenia PG-1 musi być prowadzona poza pomieszczeniem z samoczynnym gaszeniem, aby w przypadku pożaru w tym pomieszczeniu, nie uległa uszkodzeniu. Też musi być zakończona rezystorem końcowym 5,6 kOhm.

4.5. Blok sterowania gaszeniem BSG-1 należy instalować w pobliżu pomieszczenia z urządzeniami samoczynnego gaszenia albo w butlowni ze środkami gaszenia przez zawieszenie na ścianie i doprowadzenie do bloku instalacji przewodowej. Wskazówką do miejsca umieszczenia bloku

powinna być rezystancja linii łączącej blok z siłownikiem elektromagnetycznym.

Rezystancja ta nie powinna przekraczać 10% rezystancji cewki siłownika. Z drugiej strony, należy brać pod uwagę rezystancję linii łączącej lampy ostrzeżenia (p. 3-7), gdzie duży prąd zasilający żarówki może wytworzyć spadki napięcia, zmniejszające znacznie jasność świecenia lamp ostrzegawczych.

Blok należy połączyć zgodnie z rys.3.

4.6. Pomieszczenie z urządzeniami samoczynnego gaszenia musi odpowiadać dodatkowym warunkom umożliwiającym wytworzenie koncentracji gazu, niezbędnej do zgaszenia pożaru. Są to następujące dodatkowe warunki:

- drzwi powinny być wyposażone w samozamykacze z możliwością otwarcia od wewnątrz;
- okna powinny być nie otwieralne;
- zasilanie urządzeń wentylacyjnych, procesu technologicznego i oświetlenia powinny być sprzężone z układem samoczynnego gaszenia.

4.7. Urządzenia sygnalizacyjne przeznaczone do ostrzeżenia osób mogących się znaleźć w strefie gaszenia dla ich ewakuacji:

- 1 - W pomieszczeniu, gdzie znajduje się urządzenie samoczynnego gaszenia, powinien znajdować się sygnalizator optyczny SO-1 (p. 3-7); sygnalizator akustyczny ostrzeżenia SA-1 (p. 3-8); przycisk STOP PS-1 (p. 3-5); instrukcja ostrzegawcza (wg p.3-9) i obok przycisku STOP, instrukcja przycisku STOP (wg p. 3-11). Zamiast sygnalizatora SA-1 mogą być stosowane inne, na napięcie 24V, łączone razem z SO-1.
- 2 - Na drzwiach wejściowych, z zewnątrz pomieszczenia, nad drzwiami albo obok drzwi, w miejscu wyraźnie wskazującym na związek z tymi drzwiami, należy umieścić sygnalizator drzwiowy SD-1 (wg p. 3-6) akustycznie i optycznie sygnalizujący o niebezpieczeństwie wejścia do pomieszczenia. Jeżeli drzwi wejściowych jest kilka, to przy każdych drzwiach należy umieścić taki sygnalizator.
- 3 - Na zewnątrz pomieszczenia, w miejscu dobrze widocznym, na wysokości około 1,6 m, należy umieścić przycisk ręcznego włączenia urządzenia gaśniczego PG-1 (wg p. 3-4). Jeżeli drzwi wejściowych jest więcej i są one znacznie oddalone od siebie, to takich przycisków można

zainstalować więcej. Przycisk PG-1 można również zainstalować obok centrali dla umożliwienia ręcznego włączenia gaszenia przez operatora centrali.

4 - Na zewnątrz pomieszczenia mogą być umieszczone sygnalizatory i instrukcje wg p.p. 3. -7, -8, -9.

4.8. Instalacja przewodowa. Elektryczna instalacja przewodowa powinna być wykonana kablami do instalacji przeciwpożarowych typu YnTKSYekw. Ekrany przewodów linii wychodzących z centrali CSP należy podłączyć do zacisków w centrali. Z kolei ekrany przewodów wychodzących z bloku BSG-1 połączyć z jego obudową zgodnie z rysunkiem 3. Przewód sieciowy powinien być trójżyłowy prowadzący dwie fazy i zerowanie albo uziemienie. Żyłą zerową, koloru zielono-żółtego, powinna być 2 cm dłuższa od żył fazowych, aby podczas zrywania oderwała się ostatnia. Typ przewodu sieciowego np. OMY 3x0,5 mm². Średnice przewodów instalacji elektrycznej powinny zabezpieczać warunki rezystancji w p.2. Szczególną uwagę należy zwrócić na przewody, przez które płynie duży prąd. Są to, przewody łączące siłownik elektromechaniczny, gdzie w zależności od zastosowanego typu, maksymalna rezystancja przewodów może się znacznie różnić, bowiem ona nie może przekraczać 10% rezystancji cewki i przewody łączące lampy ostrzegawcze, gdzie w zależności od mocy i ilości zastosowanych żarówek, może wystąpić znaczny spadek napięcia na przewodach i zmniejszenie intensywności świecenia lamp.

4.9. Regulacje. Projektant powinien określić czas ewakuacyjnego ostrzeżenia, który może wynosić od 15s do 2 min w sekwencji co 15s. Czas ten będzie nastawiony w bloku BSG-1.

4.10. Styki bierne przekaźników i dodatkowe zasilanie (Rys.11). W bloku BSG-1 są przekaźniki, których styki bierne przełączne są wyprowadzone na listwy zaciskowe. Styki te mogą być wykorzystane do sterowania urządzeń nie wymienionych na rys.3, jak np. samo zamykanie drzwi, wyłączanie zasilania urządzeń, wyłączanie wentylacji i inne.

Dwie pary przełączne "TRANSMISJA" przełączają się w momencie zapalenia się lampki TRANSMISJA na PSG i podtrzymują stan przełączenia do czasu zgaśnięcia tej lampki, to jest, do skasowania sygnalizacji pożarowej pakietu PSG centrali.

Jedna para przełączna "OSTRZEŻ." przełącza się w takt sygnalizacji ostrzeżenia i w czasie ostrzeżenia (w zależności od nastawy od 15s do 2 min.).

Do zasilania wymienionych wyżej urządzeń może być wykorzystana energia akumulatora

znajdującego się w bloku BSG-1. Do tego celu służą zaciski "+ + AKUMULATOR - -". Ogólna obciążalność akumulatora łącznie z lampami ostrzeżenia wynosi 6,3A. Napięcie znamionowe 24V.

4.11. Gaszenie wodą. Układ ZSG-35 może być zastosowany do gaszenia wodnego. W takim przypadku zamiast impulsowego siłownika elektromagnetycznego otwierającego butle należy zastosować siłownik elektromagnetyczny otwierający zawór wodny. W takim przypadku siłownik ten musi być zasilany tak długo, jak długo przebiega akcja gaśnicza. Do tego celu służą dwa kolki lutownicze, umieszczone na płycie drukowanej bloku BSG-1, oznaczone J29; J30, które należy zewrzeć.

5 INSTALOWANIE

Centralkę z pakietem lub z pakietami PSG należy zainstalować na ścianie zgodnie z instrukcją IK-92/E188 p.4 (dotyczącą instalowania centralki CSP-35).

Przewody linii dozorowych należy poprowadzić oddzielnie dla czujek i oddzielnie dla przycisków. Oddalenie tych przewodów powinno być takie, że przypadkowe uszkodzenie lub spalanie jednych nie powinno uszkodzić drugich.

Blok BSG-1 należy instalować na ścianie. W tym celu należy w ścianie wywiercić dwa otwory $\phi 7$, leżące na jednej wysokości, w odległości 225 ± 5 mm i umieścić w nich wkładki rozporowe $\phi 7$. Blok przykręcić dwoma wkrętami do drewna $\phi 4$ lub $\phi 5$. Wskaźnik zadziałania bloku, znajdujący się w środkowej części pokrywy, powinien być widoczny od strony drzwi wejściowych. Instalacje przewodowe mogą być prowadzone pod tynkiem albo na ścianie przykryte listwami. Miejsce instalowania bloku powinno być takie, aby było blisko do pomieszczenia z urządzeniami samoczynnego gaszenia albo w butlowni ze środkami gaśniczymi. Miejsce to nie powinno być ogólnie dostępne.

Przyciski do włączania i wyłączania gaszenia (wg 3.4 i 3.5) powinny być instalowane tak, jak ręczne ostrzegacze pożarowe, na wysokości około 1,6 m, w miejscu łatwo dostępnym i dobrze widocznym. Nad przyciskami albo obok nich należy umieścić tablice informujące o przeznaczeniu przycisków (wg 3.10 i 3.11).

Sygnalizatory optyczne i akustyczne (wg 3.7 i 3.8) należy umieścić na wysokości nie dostępnej bez drabinki, w miejscu wskazującym na związek ze wskazanym pomieszczeniem.

Sygnalizator drzwiowy (wg 3.6) należy umieścić obok drzwi albo nad drzwiami do pomieszczenia z samoczynnym gaszeniem. Jeżeli do pomieszczenia jest kilka drzwi, to sygnalizator należy umieścić nad każdymi drzwiami. Sygnalizator wyraźnie musi wskazywać związek z danymi

drzwiami.

6 REGULACJE

Elementem regulacyjnym, dotyczącym instalatora, jest nastawa czasu ostrzeżenia. Czas nastawy zadaje projektant, wychodząc z długości drogi ewakuacyjnej ze strefy gaszenia.

Programator nastawy znajduje się na płycie drukowanej bloku BSG-1. Po zdjęciu pokrywy (uwaga na przewody łączące diodę świecącą wskaźnika zadziałania) jest dostęp do programatora. Składa się on z 8 kołeczków (patrz rys.10) rozmieszczonych w lewej dolnej części płytki. Aby otrzymać zadany czas ostrzeżenia należy zewrzeć odpowiednie pary kołeczków.

Wartości par są następujące:

- dolna para - 15s
- druga od dołu - 30s
- trzecia od dołu - 60s
- górna - 120s.

Wartości zwartych kołeczków należy dodać, a otrzymana suma jest czasem ostrzeżenia.

W przypadku stosowania gaszenia wodnego i konieczności ciągłego zasilania siłownika elektromagnetycznego, należy zewrzeć widelki lutownicze J29 ÷ J30 na płycie drukowanej bloku BSG-1.

7 KONSERWACJA

Konserwację czujek wykonuje się tak, jak instalacji bez układów gaszenia to, jest przez okresowe pobudzanie ich po uprzednim wciśnięciu czarnych przycisków "SPRAWDZENIE". Tak samo sprawdza się ręczne przyciski włączenia gaszenia. Pozostałe obwody i elementy można sprawdzić po uprzednim odłączeniu butli ze środkiem gaśniczym.

Okresowo należy okresowo zdjąć pokrywę bloku BSG-1 (uwaga na przewody łączące diodę wskaźnika zadziałania) i nadusić przycisk serwisowy (SW-1 na rys.10 - w pobliżu programatora). Sygnalizator powinien sygnalizować sygnałem przerywanym. Puszczanie przycisku zeruje licznik i można próbę ponowić. Przyciskanie nie spowoduje zadziałania elektromagnesu.

Pozostałe ważne obwody są pod stałą kontrolą centrali i uszkodzenie jest sygnalizowane.

8 ZASADA DZIAŁANIA

Zestaw ZSG-35 składa się z dwóch zasadniczych części. Części centralkowej, wykonanej w formie

pakietu i bloku sterowniczego umieszczonego w pobliżu miejsca samoczynnego gaszenia. Obie te części są połączone dwużyłową linią sygnałową, po której przekazują sobie wzajemnie informacje.

Pakiet sterowania gaszeniem PSG - trzy stany - stan dozoru, polecenie włączenia programu gaszenia i stan wyłączenia.

Rozróżnia się te stany poziomem przekazywanego napięcia stałego. W stanie wyłączonym centralki napięcie na linii równe jest zeru. Podczas dozoru napięcie to wynosi około 5V, a podczas polecenia gaszenia - około 20V.

Natomiast blok, po linii sygnałowej przekazuje do centralki swoje stany w postaci różnych rezystancji końcowych tej linii. Centralka rozróżnia te rezystancje i sygnalizuje je na płycie czołowej pakietu PSG. Są to następujące stany:

- uszkodzenie (również przerwa linii) - więcej niż 10 k Ω
- dozowanie - 5000 ÷ 8000 Ω
- gaszenie - 1000 ÷ 1600 Ω
- ostrzeżenie - 2500 ÷ 4000 Ω
- zwarcie linii sygnałowej - mniej niż 500 Ω

Pakiet PSG zawiera trzy kanały liniowe takie, jak pakiet PLD-1 (PLD-2) i układ do współpracy z blokiem BSG-1 zakończony zaciskami linii sygnałowej.

Dwa kanały liniowe, przeznaczone do współpracy z czujkami, są połączone w koincydencji, a sygnał koincydencyjny jest przekazywany do układu współpracy z blokiem.

Trzeci kanał liniowy jest przeznaczony do współpracy z ręcznymi przyciskami włączającymi gaszenie. Sygnał pożarowy tego kanału również przekazywany jest do układu współpracy z blokiem. Pozostałe obwody kanałów liniowych pracują tak, jak pakiety PLD-1 (PLD-2), to jest, przekazują sygnały pożaru i uszkodzenia do pakietu wspólnego PW-1, mają układy sprawdzania itd.

Układ współpracy z blokiem ma:

- regulator napięcia +5V i +20V sterowany kanałami liniowymi;
- obwód sygnalizacji uszkodzenia linii sygnałowej i obwodów bloku;
- obwód sygnalizacji ostrzeżenia;
- przerzutnik sygnalizacji gaszenia;
- oraz układ stopu, zatrzymujący program gaszenia, z przerzutnikiem STOP i lampką sygnalizującą STOP.

Układ stopu oddziałuje na regulator napięcia i w stanie aktywnym nie pozwala na przekazywanie polecenia gaszenia poziomem napięcia 20 V.

Przerzutnik gaszenia przerzuca się w aktywne położenie podaną wyżej końcową rezystancją linii, a powraca w stan dozoru przez skasowanie stanów pożarowych układów liniowych.

Przerzutnik STOP przerzuca się w aktywne położenie po naciśnięciu przycisku STOP, a przy napięciu wyjściowym 20V, również po krótkotrwałym zwarcu linii sygnałowej, a powraca do stanu wyjściowego po powtórnym naciśnięciu przycisku STOP albo po naciśnięciu przycisku GASZENIE.

Wewnątrz bloku BSG-1 znajduje się akumulator 4 Ah; 24 V, zasilacz sieciowy do ładowania tego akumulatora i układ sprawdzający sprawność akumulatora na poziom napięcia wyjściowego i na wydajność prądową. Zarówno zasilanie sieciowe jak i wyjście akumulatora są włączane i wyłączane stykami przekaźnika sterowanego napięciem linii sygnałowej. Jeżeli na linii sygnałowej nie ma napięcia, to przekaźnik jest w stanie spoczynku i napięcie sieciowe jest odłączone od transformatora oraz akumulator ma obwód przerwany.

Jeżeli na linii sygnałowej jest napięcie +5 V albo +20 V, to przekaźnik jest przyciągnięty i blok jest w stanie pracy.

Poza tym, w bloku jest układ elektroniczny sterowania programem gaszenia i listwy zaciskowe przewodów urządzeń współpracujących (wymienionych w p.3).

Układ elektroniczny zawiera:

- analizator napięcia na linii sygnałowej (5 V czy 20 V);
- zegar do odmierzenia czasu ostrzeżenia z nastawą tego czasu;
- obwód zasilania sygnalizatorów optycznych ostrzeżenia;
- obwód zasilania sygnalizatorów drzwiowych;
- analizator rezystancji charakterystycznej cewki siłownika elektromagnetycznego otwierającego zawory butli ze środkiem gaśniczym;
- analizator rezystancji końcowej obwodu kontroli napełnienia butli środkiem gaśniczym;
- przekaźnik dający impuls zasilający cewkę siłownika elektromagnetycznego;
- przekaźnik dla włączenia i wyłączenia urządzeń zewnętrznych;
- przekaźnik pulsujący w takt sygnalizacji ostrzeżenia;
- obwód współpracujący z przyciskiem STOP, krótkotrwałe zwierający linię sygnałową w celu spowodowania przerzucenia się przerzutnika STOP w pakiecie PSG;
- układ kontroli sprawności akumulatora, obwodu cewki siłownika i obwodu kontroli środka gaśniczego, przekazujący do centrali informację o sprawności lub niesprawności tych obwodów;
- przycisk serwisowy kontroli sprawności układu.

W czasie dozoru (+5 V na LS) odbywa się doładowywanie akumulatora, sprawdzanie napięcia na akumulatorze, okresowe sprawdzenie wydajności akumulatora, sprawdzanie rezystancji cewki siłownika i sprawdzanie ciągłości obwodu kontroli butli.

Jeżeli obwody są sprawne, to do linii sygnałowej jest wtrącony rezystor 6,2 k Ω . Przy niesprawności rezystor jest odłączony, a linia ma przerwę.

Po otrzymaniu polecenia włączenia programu gaszenia (+20 V na LS), analizator napięcia włącza zegar odmierzania czasu ostrzeżenia, taktuje przełącznik ostrzeżenia, emitują się sygnały optyczne i akustyczne ostrzeżenia, przełącza się przełącznik urządzeń zewnętrznych, włącza się zasilanie obwodu sygnalizatorów drzwiowych.

W tym czasie, podczas sygnalizacji ostrzegawczej, program można przerwać przyciskiem STOP oddziałującym na układ krótkotrwało zwierający linię sygnałową. Po zatrzymaniu następuje zerowanie zegara. Ponowne włączenie programu gaszenia powoduje odmierzanie czasu ostrzeżenia od początku.

W czasie ostrzeżenia, do linii sygnałowej zostaje impulsowo dołączony rezystor 4,7 k Ω . Rezystancja końcowa linii zmienia się w takt sygnalizacji z 6,2 k Ω na 2,5 k Ω i odwrotnie. Powoduje to pulsowanie lampki OSTRZEŻENIE na pakiecie PSG.

Po odliczeniu czasu ostrzeżenia następuje krótkotrwałe przełączenie przełącznika zasilającego cewkę elektromagnesu napięciem +24 V z akumulatora. Czas zasilania cewki wynosi około 0,4 s.

Wyłącza się przełącznik taktujący sygnały ostrzeżenia. Wyłączają się sygnalizatory optyczne i akustyczne ostrzeżenia (pozostają nadal włączone sygnalizatory drzwiowe). Otwiera się zawór butli pilotującej, a następnie pozostałych, które są zainstalowane. Opróżnienie pierwszej butli rozwiera obwód kontroli zawartości środka gaśniczego. Ten sygnał, łącznie z sygnałem zakończenia odliczania czasu ostrzeżenia odłącza od linii rezystor 4,7 k Ω , a dołącza rezystor 1,1 k Ω . Powoduje to zapalenie lampki GASZENIE na pakiecie PSG.

Powrót do stanu pierwotnego jest możliwy po wymianie opróżnionych butli na nowe, napięciu sprężyny siłownika elektromagnetycznego, wywietrzeniu pomieszczenia, do którego został wyładowany gaz i wykasowaniu sygnałów pożarowych na kanałach liniowych pakietu PSG.

9 OPIS SCHEMATÓW IDEOWYCH

9.1. Opis schematów ideowych pakietu PSG (rys. 4÷8).

Pakiet składa się z dwóch płytek drukowanych, na których są umieszczone trzy podobne schematy kanałów liniowych PLD. Wskazują na to schematy na rysunkach 4.1; 4.2 i 6.1. Jednak układ wg rys.6.1 musi być w wykonaniu PLD-1, natomiast układy wg rys. 4.1 i 4.2 są zalecane w wykonaniu PLD-2 chociaż mogą być stosowane w wykonaniu PLD-1. Różnice wykonania określa uwaga na rys.4/3. Schematy wg 4/3 i 6/3 ukazują sposób połączenia z magistralą. Rozmieszczenie elementów na płytkach przedstawiają rysunki 5 i 7.

Szczegółowy opis tych schematów można znaleźć w Instrukcji serwisowej IS-92/E188 Centrali sygnalizacji pożarowej CSP-35.

Schemat ideowy kanału współpracującego z blokiem BSG-1 jest przedstawiony na rys. 6/2.

Regulatorem napięcia +5 V lub +20 V na linię sygnałową LA jest układ U3 sterowany tranzystorem T9. T9 zamknięty - +5 V; T9 otwarty - +20 V. Dioda D2 sygnalizuje napięcie wyjściowe +20 V. Tranzystor T9 otwiera dodatnie napięcie z koincydencji dwóch kanałów liniowych przychodzące na U13/8, albo z kanału z przyciskami - przychodzące na U13/9. Dalej sygnał ten przekazywany jest przez U14B; U13D; U12A; U12D i R17 na T9/B. Pośrednie układy logiczne uzależniają otwieranie T9 od stanów innych obwodów opisanych poniżej.

Przerzutnik STOP jest zbudowany na U14B i przycisku J3. Kolejne przyciskanie J3 powoduje przerzucanie przerzutnika tam i spowrotem. Impuls z kanału liniowego przez C14 powoduje kasowanie stopu, a działanie wyjścia U13B powoduje włączenie stopu. Przerzutnik STOP przez U13D uzależnia otwieranie T9 i przekazywanie +20V na linię LA. Żółta lampka STOP przez T11 jest sterowana z przerzutnika U14B. Układ komparatorów U4 i U6, mierząc spadek napięcia na R19, rozpoznaje rezystancję końcową linii LA, a tym samym nadawany po tej linii stan układów bloku BSG-1.

Układ U4A - rozróżnia przerwę i dozorowanie;

Układ U4B - rozróżnia dozorowanie i ostrzeżenie;

Układ U6A - rozróżnia ostrzeżenia i gaszenie;

Układ U6B - rozróżnia gaszenie i zwarcie.

Poziom niski U4/1 oznacza przerwę i przez U7C i T10 zapala żółtą lampkę USZKODZENIE oraz przez D16 (rys 6/3) przekazuje na magistralę ogólny sygnał uszkodzenia centrali.

Poziom wysoki U4/7 włącza za pomocą T3 żółtą lampkę OSTRZEŻENIE uzależniając to od

zadziałania gaszenia na U7A i od obecności +20V na linii na U11C. Obecność +20V na linii jest kontrolowana układem na tranzystorze T6.

Wysoki poziom U6/1 włącza przez U12C i U11D przerzutnik gaszenia U14A. Przełączony przerzutnik zapala, za pośrednictwem T2, czerwoną lampkę D6 oraz oddziałując na U12/13 wymusza poziom +20V na linii, uniezależniając go od przerzutnika STOP. Przerzutnik gaszenia wraca do położenia wyjściowego po wzroście napięcia na U13/10 - skasowanie pożaru na układach liniowych.

Niski poziom U6/7 powoduje sygnalizację uszkodzenia przez U7C (jak od układu U4A) oraz przez U13B przełącza U14B w stan STOP (działanie przycisku STOP przy bloku BSG-1).

9.2. Opis schematu ideowego bloku BSG-1.

Na rys. 9/1 jest przedstawiony schemat obwodów funkcjonalnych. Linia sygnałowa jest dołączona do zacisków J9 - J10. Do linii jest dołączony rezystor dozoru R25 = 6,2 k Ω przez T8;

R24=4,7 k Ω przez T7; R22=1,1 k Ω przez T6, R32=510 Ω przez T14 i analizator napięcia na DZ1 i T9.

T9 jest otwarty, a na jego kolektorze jest poziom niski, jeżeli napięcie na linii jest większe niż 10 V i T9 jest zamknięty, a na jego kolektorze jest poziom wysoki (+15 V), jeżeli na linii jest napięcie niższe niż 10 V.

Tranzystor T8 jest otwarty i w linię sygnałową jest wtrącony rezystor dozoru 6,2 k Ω , jeżeli na wejściu U2/1 jest poziom niski (na linii +20 V) albo, jeżeli na wejściach U13/3-4-5 są poziomy wysokie (rezystancja cewki jest prawidłowa, jest widoczny rezystor 1 k na butlach i jest sprawny akumulator). Jeżeli którykolwiek poziom na wejściach U13/3-4-5 jest niski przy jednoczesnym niskim napięciu na linii (+5 V), T8 będzie zamknięty, a linia sygnałowa będzie rozwarta.

Na PSG będzie sygnalizowane uszkodzenie.

Komparatory U11 i U12 kontrolują rezystancje charakterystyczne cewki siłownika i kontroli zaworów butli. Przy normalnej pracy wyjścia U11/1-7; U12/1-7 mają poziom wysoki. Niski poziom jest sygnalizowany jako uszkodzenie.

Na U4 jest zbudowany generator z dzielnikiem częstotliwości. Na wyjściu U4/3 jest częstotliwość 1 Hz; na U4/2 – 2 Hz, a na U4/1 – 4 Hz. Na U2/11 poziom wysoki trwa 7/8 s, a poziom niski 1/8 s.

Częstotliwość ta, w czasie sygnalizacji ostrzeżenia, przełącza przekątnik RL3C. Na U3 jest zbudowany programator czasu ostrzeżenia. Układ zlicza impulsy 1 Hz przekazywane na U3/1. Po zliczeniu zaprogramowanej za pomocą zwor ZW1 ÷ ZW4 impulsów, wychodzi ujemny impuls z wyjścia U3/14, który przez U2C zatrzymuje i kasuje generator z dzielnikiem U4. U3 ustawia się na

zaprogramowaną ilość impulsów po podaniu niskiego poziomu na U3/9, co ma miejsce przy niskim napięciu na linii sygnałowej. Na T13; U1A i U13B jest zbudowany zasilacz sygnalizatorów drzwiowych, które podłączone są do zacisków J13 - J14. Wejście U13/1-2 uzależnia działanie od poziomu napięcia na linii sygnałowej, a na wejście U13/8 podawane są impulsy 0,5 s/0,5 s z dzielnika częstotliwości U9/15 (rys. 9/2).

Po zliczeniu nastawionych impulsów ostrzeżenia z wyjścia U3/14, przez U1/13 przychodzi poziom wysoki na C9, który krótkotrwałe otwiera tranzystor T10, a ten włącza przekaźnik RL2B, którego styki łączą + akumulatora z cewką siłownika (zacisk J17). Poziom wyjściowy U3/14 działa również na U1/5 przygotowując go do otwarcia T6 i wtrącenia do linii sygnałowej rezystancji 1,1 k Ω , co na pakiecie PSG zasygnalizuje GASZENIE. Nastąpi to jednak dopiero po rozładowaniu butli, przerwie obwodu J15 ÷ J16 i zmianie poziomu z górnego na dolny na wyjściach U12/1-7 i wejściu U1/6.

Układ współpracujący z przyciskiem STOP jest zbudowany na T14. Przyciski STOP są podłączone do zacisków J12 ÷ J11. Zwarcie tych przycisków powoduje krótkotrwałe otwarcie T14 i wtrącenie do linii sygnałowej R32 = 510 Ω T15 blokuje działanie tego układu po zakończeniu czasu ostrzeżenia (na U3/14 - poziom niski).

Na rys. 9/2 są pokazane pozostałe obwody bloku BSG-1.

Na T16 i przekaźniku RL4C jest zbudowany włącznik zasilania. Styki przekaźnika RL4B dołączają do układu akumulator, a RL4A - napięcie sieci 220 V; 50 Hz.

Na U9 jest zbudowany generator dzielnik częstotliwości. W górnej części schematu jest przedstawiony zasilacz ładujący akumulator i układ do sprawdzania sprawności tego akumulatora. U5 - stabilizator napięcia ładowania (27,5 V); U6 - układ sprawdzania napięcia i wydajności prądowej akumulatora. U8 - stabilizator +15 V dla zasilania obwodów bloku.

Układ zasilania jest szczegółowo opisany w IS-92/E188 centralki CSP-35.

10 NAPRAWY

Dla celów serwisowych jest przeznaczona niniejsza instrukcja w zakresie p.8 ÷ 10 oraz Instrukcja serwisowa IS-92/E188 Centralki sygnalizacji pożarowej. Dokładne zapoznanie się z zasadą działania urządzenia ułatwi diagnostykę uszkodzonego urządzenia.

Naprawami gwarancyjnymi i pogwarancyjnymi zajmuje się producent.

11 PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

11.1. Przechowywanie. ZSG powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze od 0°C do +40°C i wilgotności względnej do 80% przy temperaturze +35°C, wolnych od lotnych związków siarki oraz par kwasów i zasad.

ZSG nie powinny być narażone na bezpośrednie promieniowanie słońca; urządzenia grzejne nie powinny oddziaływać bezpośrednio na układy lub opakowanie.

11.2. Transport. Transport ZSG opakowanych fabrycznie powinien odbywać się dowolnym środkiem transportu, przy uwzględnieniu wskazań transportowych podanych na opakowaniu oraz zabezpieczeniu przed możliwością mechanicznego uszkodzenia i oddziaływaniem temperatur niższych niż -40°C i wyższych niż +70°C oraz wilgotności względnej wyższej niż 95%.

K O N I E C