

SYSTEMY SYGNALIZACJI POŻAROWEJ
POLON 4000 I POLON 6000

UNIWERSALNA CZUJKA DYMU TYPU DUO-6000

w odmianach DUO-6046, DUO-6646 I DUO-6043

Instrukcja Instalowania i Konserwacji

IK-E360-001

Edycja IC



Uniwersalne czujki dymu DUO-6046, DUO-6646 i DUO-6043 będące przedmiotem niniejszej IK, spełniają zasadnicze wymagania następujących rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) oraz dyrektyw Unii Europejskiej:

CPR CPR/305/2011 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG;

EMC Dyrektywa (UE) 2004/108/WE dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej.

Na wyrób wydany został przez CNBOP-PIB, jednostkę notyfikowaną nr 1438, certyfikat stałości właściwości użytkowych potwierdzający posiadanie cech/parametrów technicznych wymaganych normami EN 54-7:2000 + A1:2002 + A2:2006 oraz EN 54-17:2005 + AC:2007.

Posiadane cechy/parametry techniczne przewyższające wymagania wymienionych norm oraz inne podane w niniejszej instrukcji cechy/parametry wyrobu nie określone wymienionymi normami potwierdza Producent.

Certyfikat oraz Deklaracja Właściwości Użytkowych dostępne są na stronie internetowej www.polon-alfa.pl

Przed przystąpieniem do montażu i eksploatacji należy zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji.

Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w tej instrukcji może okazać się niebezpieczne lub spowodować naruszenie obowiązujących przepisów.

Producent POLON-ALFA nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z niniejszą instrukcją.

Wyeksploatowany wyrób, nie nadający się do dalszego użytkowania, należy przekazać do jednego z punktów, zajmujących się zbiórką zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.



Uwaga - Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian



11

POLON-ALFA S.A.

85-861 Bydgoszcz, ul. Glinki 155

Uniwersalne czujki dymu

DUO-6046, DUO-6646 i DUO-6043

Zamierzone zastosowanie:

Bezpieczeństwo pożarowe - czujka punktowa dymu działająca z wykorzystaniem światła rozproszonego do systemów sygnalizacji pożarowej stosowanych w budynkach.

Nr jednostki notyfikowanej:

1438 -CNBOP-PIB

Nr Deklaracji właściwości użytkowych:

1/E360/2016/PL

Normy zharmonizowane:

EN 54-7, EN 54-17

Zasadnicze charakterystyki wyrobu	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna EN 54-7:2000 + A1:2002 + A2:2006 Rozdział
Nominalne warunki uruchomienia/czułość, opóźnienie reakcji (czas zadziałania) i skuteczność w warunkach pożarowych		
Reakcja na wolno rozwijające się pożary	Spełnia	4.8
Powtarzalność	Spełnia	5.2
Zależność kierunkowa	Spełnia	5.3
Odtwarzalność	Spełnia	5.4
Odporność na ruch powietrza	Spełnia	5.6
Odporność na olśnienie	Spełnia	5.7
Czułość pożarowa	Spełnia	5.18

Zasadnicze charakterystyki wyrobu	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna EN 54-7:2000 + A1:2002 + A2:2006 Rozdział
Niezawodność eksploatacyjna		
Wskaźnik zadziałania	Spełnia	4.2
Podłączenie urządzeń pomocniczych	Spełnia	4.3
Monitorowanie czujek odłączalnych	Spełnia	4.4
Nastawy fabryczne	Spełnia	4.5
Regulacja czułości w miejscu zainstalowania	Spełnia	4.6
Ochrona przed wnikaniem ciał obcych	Spełnia	4.7
Znakowanie	Spełnia	4.9
Dokumentacja techniczna	Spełnia	4.10
Wymagania dodatkowe dot. czujek regulowanych programowo	Spełnia	4.11
Tolerancja napięcia zasilania		
Zmiany parametrów zasilania (odporność)	Spełnia	5.5
Trwałość niezawodność działania i opóźnienie reakcji; odporność na działanie ciepła		
Suche gorąco (odporność)	Spełnia	5.8
Zimno (odporność)	Spełnia	5.9
Trwałość niezawodność działania; odporność na wibracje		
Udary pojedyncze (odporność)	Spełnia	5.13
Uderzenie (odporność)	Spełnia	5.14
Wibracje sinusoidalne (odporność)	Spełnia	5.15
Wibracje sinusoidalne (wytrzymałość)	Spełnia	5.16
Trwałość niezawodność działania; odporność na wilgoć		
Wilgotne gorąco stałe (odporność)	Spełnia	5.10
Wilgotne gorąco stałe (wytrzymałość)	Spełnia	5.11
Trwałość niezawodność działania; odporność na korozję		
Korozja spowodowana działaniem dwutlenku Siarki (wytrzymałość)	Spełnia	5.12

Zasadnicze charakterystyki wyrobu	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna EN 54-7:2000 + A1:2002 + A2:2006 Rozdział
Trwałość niezawodność działania: stabilność elektryczna		
Kompatybilność elektryczna (odporność)	Spełnia	5.17
Zasadnicze charakterystyki wyrobu	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna EN 54-17:2005 + AC:2007 Rozdział
Skuteczność w warunkach pożarowych		
Odtwarzalność	Spełnia	5.2
Niezawodność eksploatacji		
Wymagania	Spełnia	4
Trwałość niezawodności działania: odporność na działanie ciepła		
Odporność na suche gorąco	Spełnia	5.4
Odporność na zimno	Spełnia	5.5
Trwałość niezawodności działania: odporność na wibracje		
Odporność na udary pojedyncze	Spełnia	5.9
Odporność na uderzenie	Spełnia	5.10
Odporność na wibracje sinusoidalne	Spełnia	5.11
Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne	Spełnia	5.12
Trwałość niezawodności działania: odporność na wilgoć		
Odporność na wilgotne gorąco cykliczne	Spełnia	5.6
Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe	Spełnia	5.7
Trwałość niezawodności działania: odporność na korozję		
Wytrzymałość na korozję spowodowaną działaniem (SO ₂)	Spełnia	5.8
Trwałość niezawodności działania: stabilność elektryczna		
Zmiany napięcia zasilania	Spełnia	5.3
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC), badanie odporności	Spełnia	5.13
Dane techniczne - patrz instrukcja: IK-E360-001		

1 PRZEZNACZENIE

Uniwersalne czujki dymu DUO-6046, DUO-6646 i DUO-6043 są przeznaczone do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia.

Podział typów czujek przebiega ze względu na ich kompatybilność z poszczególnymi centralami oraz systemami, i przedstawiony jest w poniższej tabeli.

Typ czujki	Kompatybilne systemy/centrale		
	Centrale POLON-4100 POLON-4200	Wszystkie centrale SYSTEMU 4000	Wszystkie centrale SYSTEMU 6000
DUO-6046	TAK	TAK	TAK
DUO-6646			TAK
DUO-6043	TAK		

Uniwersalne czujki dymu DUO-6043 nie wspierają interaktywnych wariantów alarmowania. Wszystkie inne parametry czujek DUO-6046, DUO-6646 i DUO-6043 są identyczne.

Wszystkie czujki wyposażone są w wewnętrzny izolator zwarć.

W dalszej części instrukcji czujki DUO-6046, DUO-6646 i i DUO-6043 będą nazywane „czujką” bez podawania nazwy.

2 DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy	(16,5 ÷ 24,6) V
Maksymalny pobór prądu	≤ 150 μA
Temperatura pracy:	-25 °C do +55 °C
Dopuszczalna wilgotność względna	do 95% przy 40 °C
Wymiary (bez gniazda)	∅115 mm x 44 mm
Ilość możliwych kombinacji trybów pracy	64
Masa (bez gniazda)	0,2 kg
Kolor czujki standardowy	biały
Sposób kodowania adresu	programowany z centrali
Przydatność do wykrywania pożarów testowych	TF1, TF2, TF3, TF4, TF5, TF7, TF8, TF9

3 OPIS KONSTRUKCJI

Zasadniczą częścią czujki jest układ optyczny, składający się z dwóch diod elektroluminescencyjnych, emitujących światło w zakresie ultrafioletu i podczerwieni oraz fotodiody, będącej odbiornikiem promieniowania. Diody te zamocowane są w uchwycie w taki sposób, aby światło emitowane przez diody nadawcze nie docierało bezpośrednio do diody odbiorczej. Układ detekcyjny (uchwyt z diodami) mocowany jest bezpośrednio do płytki drukowanej, zawierającej elektronikę z procesorem nadzorującym pracę czujki. Labirynt zabezpiecza przed wnikaniem zewnętrznego światła do układu detekcyjnego. Metalowa siatka zapobiega wnikaniu do układu detekcyjnego drobnych owadów i większych zanieczyszczeń. Całość umieszczona jest w wykonanej z białego tworzywa obudowie, na którą składają się: koszyk, osłona czujki oraz ekran.

Czujka współpracuje z gniazdem G-40, do którego podłączane są przewody linii dozorowej.

4 OPIS DZIAŁANIA

Podstawą działania optycznej czujki dymu jest zasada Tyndala - rozpraszanie promienia świetlnego na cząsteczkach dymu. Zasadniczą częścią czujki jest układ optyczny, składający się z dwóch diod elektroluminescencyjnych, emitujących światło w zakresie ultrafioletu i podczerwieni oraz fotodiody, będącej odbiornikiem promieniowania.

Układ optyczny i komora pomiarowa wokół niego, osłonięte są labiryntem. Konstrukcja labiryntu optycznego zapewnia tłumienie światła zewnętrznego oraz światła pochodzącego od odbić wewnętrznych światła emitowanego przez diody nadawcze. Wnikające do wnętrza komory pomiarowej cząsteczki dymu odbijają światło emitowane przez diody nadawcze. Odbite światło dociera do fotodiody powodując powstanie fotoprądu, który po wzmocnieniu i przetworzeniu na postać cyfrową analizowany jest przez mikroprocesor zawarty w czujce.

Stan alarmowania czujki sygnalizowany jest impulsowym, czerwonym światłem dwóch diod, umieszczonych po przeciwnych stronach obudowy czujki. Wskaźnik umożliwia szybką lokalizację alarmującej czujki i stanowi pomoc przy okresowym sprawdzaniu działania czujki. Jeżeli czujka jest źle widoczna lub zainstalowana w trudno dostępnym miejscu, można do niej dołączyć dodatkowy optyczny wskaźnik zadziałania, zainstalowany w dostępnym i widocznym miejscu.

Komunikacja między centralą systemu POLON 4000 lub 6000, a czujkami odbywa się za pośrednictwem adresowalnej dwuprzewodowej linii dozorowej. Unikalny, w pełni cyfrowy protokół komunikacyjny umożliwia przekazywanie dowolnych informacji z centrali do czujki i z czujki do centrali.

Oprócz przekazywania do centrali oceny stanu czynników pożarowych i tendencji ich zmian w swoim otoczeniu, czujka może przestać, na żądanie centrali, aktualną wartość analogową.

Mikroprocesor sterujący pracą czujki, sprawdza poprawność działania jej podstawowych układów i w razie stwierdzenia nieprawidłowości przekazuje stosowne informacje do centrali.

Czujka dymu jest czujką analogową, z cyfrowym mechanizmem samoregulacji, tzn. utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu alarmu technicznego czujka wysyła do centrali systemu POLON 4000 lub 6000 informację o częściowym zabrudzeniu komory pomiarowej. Sygnał ten jest generowany po to, aby poinformować służby serwisowe, że przy utrzymującej się tendencji zabrudzenia i nie podjęcia odpowiednich działań, może dojść w przyszłości do tego, że czujka nie zachowa wszystkich swoich parametrów na deklarowanym poziomie. Należy jednak podkreślić, że czujka od momentu zgłoszenia będzie jeszcze w pełni sprawna przez około 1/3 czasu jaki minął od ostatniej konserwacji..

Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną linię dozorową od sąsiadującej części zwartej, co umożliwia czujce dalszą niezakłóconą pracę. Stan alarmowania sygnalizowany jest czerwonymi błyskami diody świecącej. Stany uszkodzenia, alarmu technicznego, zadziałania izolatora zwarć, sygnalizowane są żółtymi błyskami diody świecącej.

Stany uszkodzenia, alarmu technicznego i zadziałania izolatora zwarć, sygnalizowane są żółtymi błyskami diody świecącej.

5 WARUNKI EKSPLOATACJI I OBSŁUGI

Podczas eksploatacji czujek nie należy dopuszczać do powstawania rosy i szadzi na powierzchni czujki oraz chronić przed nadmiernym zabrudzeniem pyłami.

Przy wszelkich pracach remontowych należy czujkę wyjąć lub zabezpieczyć ją przewidzianą do tego osłoną. Osłony można otrzymać od instalatora lub nabyć u producenta. W przypadku wyjęcia czujki gniazdo należy zabezpieczyć przed pomalowaniem taśmą malarską. Czujki uszkodzone podczas prac malarskich i remontowych z winy osób prowadzących te prace (np. pomalowana obudowa czujki, siatka zaklejona farbą, ...) nie podlegają naprawom gwarancyjnym.

Uniwersalna czujka dymu podczas eksploatacji powinna być poddawana okresowej kontroli zgodnie z PKN-CEN/TS 54-14:2006, którą przeprowadza się w celu stwierdzenia właściwego działania czujki i jej poprawnej współpracy z centralą.

Sprawdzanie działania detektora dymu można przeprowadzać przy użyciu imitatora dymu.

Czujka wyposażona jest w sensor pola magnetycznego, który umożliwia testowanie komunikacji czujki z centralą i określenie jej lokalizacji w obiekcie przy pomocy zestawu serwisowego. Czujka po nałożeniu na nią głowicy testera zaczyna błyskać żółtą diodą LED, co oznacza poprawną komunikację z centralą.

Długotrwała eksploatacja czujki może spowodować nagromadzenie się kurzu we wnętrzu detektora dymu. Po przekroczeniu zakresu samoregulacji, w wyniku postępującego zabrudzenia detektora dymu, czujka wchodzi w stan alarmu technicznego, wysyłając do centrali informację o nadmiernym zabrudzeniu. Centrala sygnalizuje konieczność oczyszczenia układu optycznego czujki: labiryntu, trzymacza, soczewek diod nadawczych i fotodiody. Czynności serwisowe należy podjąć jak najszybciej by nie dopuścić do wystąpienia fałszywych alarmów.

Sposób montażu i demontażu czujki przedstawiono na rys. 1 i 2. Aby rozebrać czujkę, należy:

- a) nacisnąć zaczep (rys.1) i przekręcić w prawo osłonę w koszyku, aż do wyjęcia osłony;
- b) zdjąć siatkę z labiryntu;
- c) obrócić i wyjąć labirynt;
- d) dokonać niezbędnego czyszczenia.

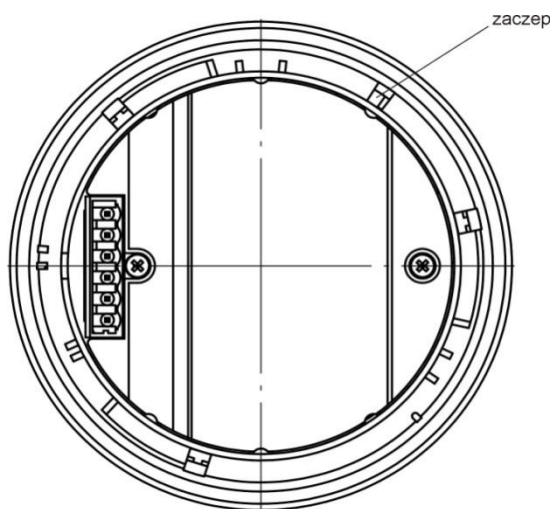
Do czyszczenia zaleca się stosować delikatny pędzelek oraz odkurzacz, można ewentualnie zastosować sprężone powietrze. Dopuszcza się mycie labiryntu ciepłą wodą z dodatkiem płynu do mycia naczyń. Po umyciu i wysuszeniu, na wewnętrznych powierzchniach labiryntu nie mogą pozostać zacieki.

Po oczyszczeniu czujkę należy złożyć. W tym celu należy:

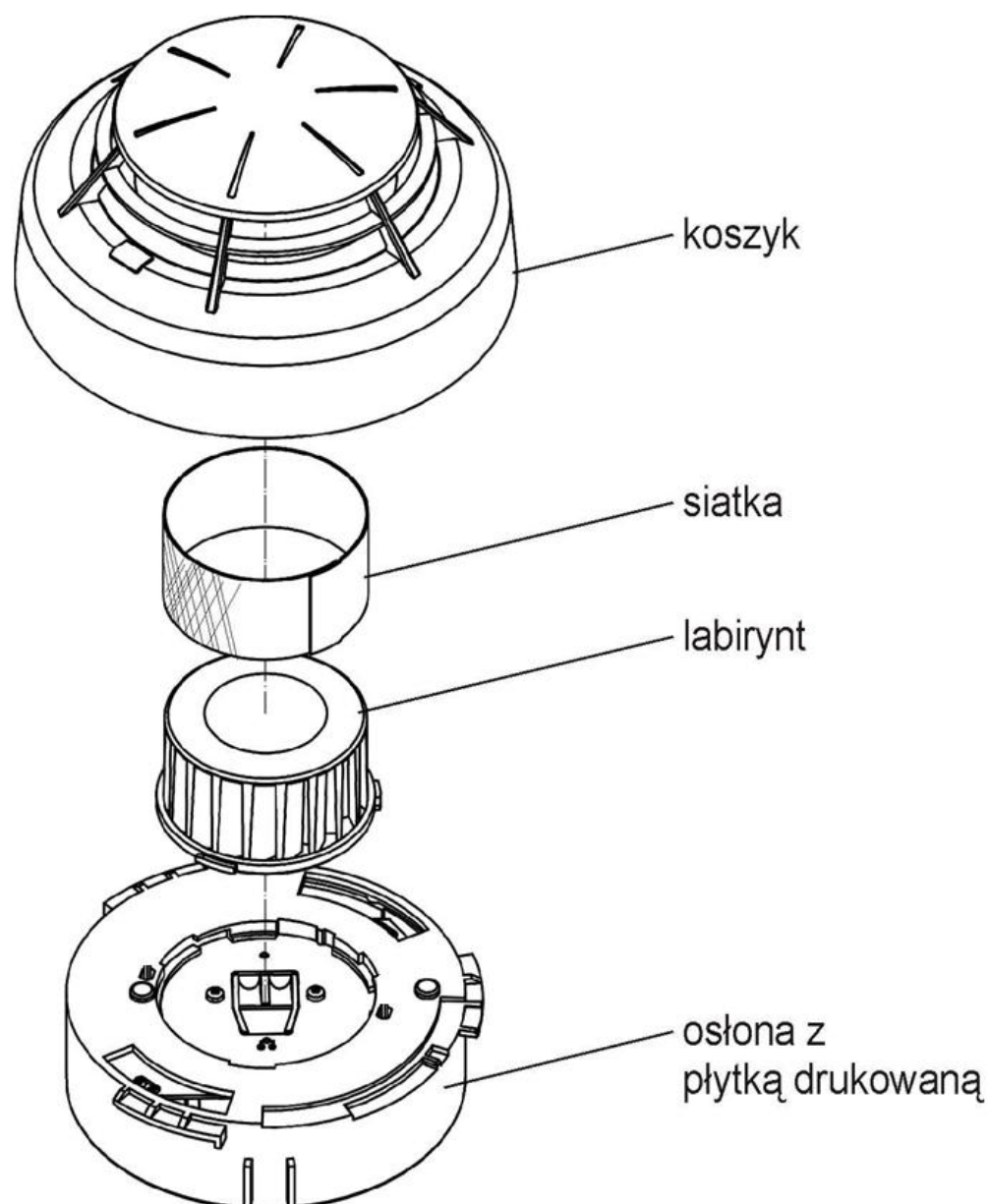
- a) umieścić labirynt w prowadzeniach i obrócić do wyczuwalnego zaskoku;
- b) założyć siatkę na labirynt;
- c) włożyć osłonę do koszyka tak by dioda wskaźnika zadziałania znajdowała się minimalnie w prawo od szybki;
- d) przekręcić osłonę w lewo;

Po zmontowaniu czujkę należy sprawdzić przy użyciu imitatora dymu.

UWAGA - Jeżeli czyszczenie nie da pożądanego rezultatu, czujkę należy wysłać do producenta w celu naprawy.



Rys.1 Widok czujki od spodu



Rys.2 Elementy czujki po demontażu

6 TRYBY PRACY CZUJKI

Konfiguracja trybu pracy czujki zależy od systemu (4000 czy 6000) w jakim pracuje czujka. Jej konfiguracja dla systemu 4000 zawiera tylko ustawienie sensora dymu, a dla systemu 6000 dodatkowo zawiera ustawienie wyjścia WZ.

6.1 PRACA W SYSTEMIE 4000

Czujka posiada kilka trybów pracy (oprócz wariantów alarmowania w centrali), które umożliwiają użytkownikowi najlepsze dopasowanie jej charakterystyki do pracy w określonym środowisku:

Wybór sensora dymu (musi być wybrany co najmniej 1):

- Sensor dymu IR: TAK/NIE
- Sensor dymu UV: TAK/NIE

Interakcja:

- **Sensory niezależne (0)** - sensory działają niezależnie (funkcja OR)
- **Sensory współzależne (1)** – podwyższenie czynnika pożarowego na jednym sensorze uczyła drugi sensor i przyspiesza wykrycie pożaru,

- **Sensory w koincydencji (2)** - sensory działają w koincydencji (funkcja AND), aby czujka zasygnalizowała alarm musi zostać przekroczony próg alarmowy dla dwóch sensorów, używany w celu zwiększenia odporności na fałszywe alarmy,

Czułość:

- Normalna
- podwyższona o 20%
- obniżona o 20%
- obniżona o 40%

W zależności od włączonych sensorów przydatność czujki do wykrywania pożarów dla normalnej czułości określa poniższa tabela.

Tryb	Sensor włączony		Interakcja	Przydatność do wykrywania pożaru								
	O _{UV}	O _{IR}		TF1	TF2	TF3	TF4	TF5	TF6	TF7	TF8	TF9
01	TAK	NIE	Sensory niezależne (0)	++	++	+++	+++	+++		+++	+++	+++
02	NIE	TAK	Sensory niezależne (0)		++	++	+++	+++		+++	+++	++
43	TAK	TAK	Sensory współzależne (1)	++	+	++	+++	+++		+++	+++	+++
83	TAK	TAK	Sensory w koincydencji (2)		++	++	+++	+++		+++	+++	++

6.2 PRACA W SYSTEMIE 6000

Dla systemu 6000 tryb pracy czujki składa się z konfiguracji sensorów tak, jak w systemie 4000 i dodatkowo konfigurowane jest wyjście WZ.

Tryb pracy wyjścia WZ:

- **jak w systemie 4000** - WZ błyska jak dioda w czujce zgłaszającej alarm,
- **powielenie błysku diody czerwonej** - WZ błyska jak dioda w czujce zgłaszającej alarm ale ma być zastosowany **wielokrotny wskaźnik zadziałania podłączony do plusa zasilania**,
- **błyskanie niezależne od alarmu**, przy czym należy zadeklarować **grupę wyjść**.

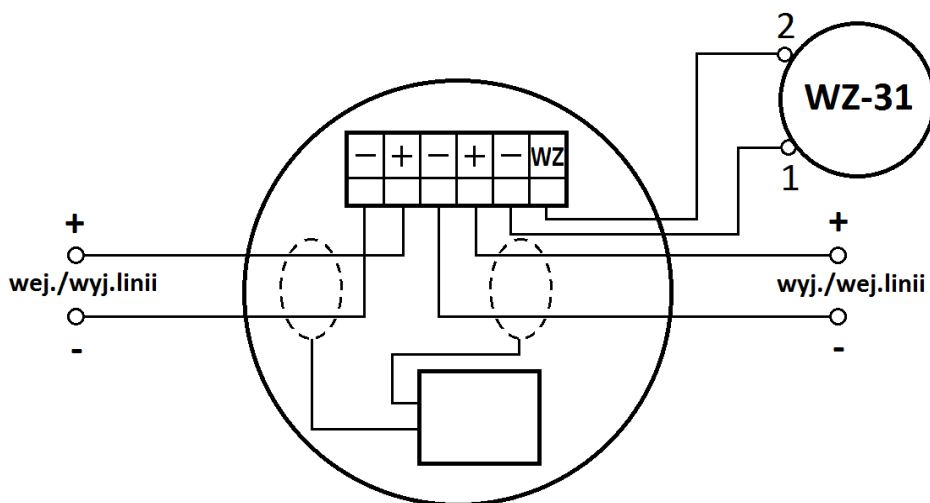
7 INSTALOWANIE CZUJEK

Czujki instaluje się (wysokość, rozmieszczenie) zgodnie z przyjętymi wytycznymi projektowania. Czujki instaluje się w pomieszczeniach, w których wyposażenie i nagromadzone materiały z chwilą powstawania pożaru będą wydzielać widzialny dym. W przypadku trudności w określeniu najbardziej prawdopodobnego czynnika pożarowego (rodzaju dymu), mogącego powstać w pierwszej fazie rozwoju pożaru, należy przeprowadzić (na etapie projektowania), odpowiednie testy z użyciem kilku rodzajów czujek bądź przyjąć mieszane zabezpieczenie np. czujkami optycznymi i jonizacyjnymi.

Czujki mogą pracować w pętlowych, w pętlowych z prostymi odgałęzieniami lub w promieniowych liniach dozorowych central systemu POLON 4000 lub POLON 6000 (patrz Dokumentacja Techniczno-Ruchowa central POLON 4000 i POLON 6000).

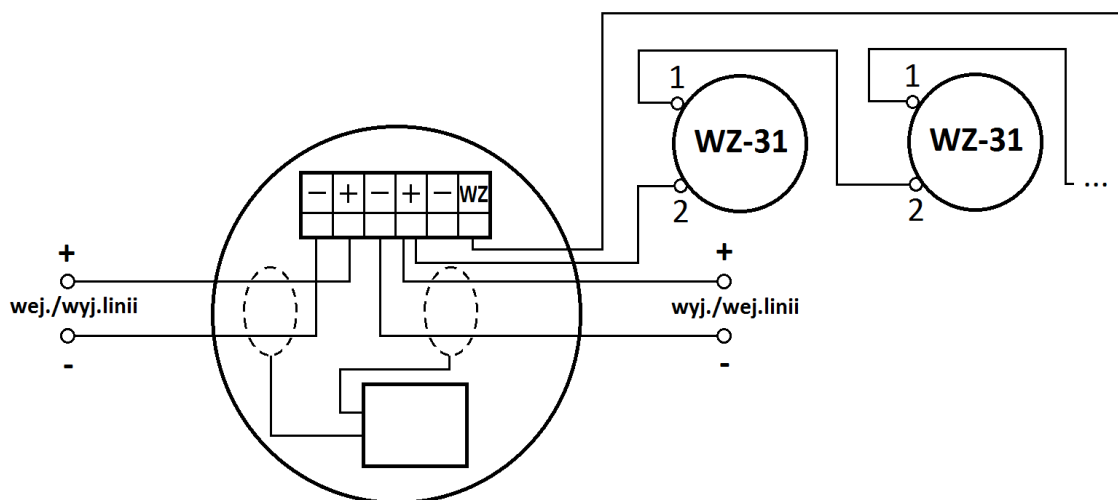
Czujki instaluje się w gniazdach G-40. Sposób podłączenia linii dozorowej przedstawiono w instrukcji instalowania i konserwacji gniazda G-40. Dodatkową sygnalizację optyczną pojedynczej czujki lub grupy czujek można uzyskać przez dołączenie wskaźnika zadziałania WZ-31:

- **standardowa konfiguracja wskaźnika zadziałania,**



Rys.3 Schemat połączeń stosowany dla czujki pracującej w zerowym trybie dodatkowym.

- **wielokrotny wskaźnik zadziałania podłączony do plusa zasilania:**



Rys.4 Schemat połączeń stosowany dla czujki pracującej w systemie 6000 z dodatkowymi trybami WZ. Możliwe jest podłączenie od 2 do 5 wskaźników zadziałania.

Przewody instalacji alarmowej należy układać zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych (poniżej 42 V).

UWAGA - Czujek nie należy instalować w pomieszczeniach o atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie. Kondensacja pary wodnej na czujkach jest niedopuszczalna.

8 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

8.1 Naprawy i konserwacje

Prace konserwacyjne i przeglądy okresowe muszą być dokonywane przez uprawniony personel firm autoryzowanych lub przeszkolonych przez POLON-ALFA.

Wszystkie naprawy muszą być dokonywane przez producenta.

POLON-ALFA nie ponosi odpowiedzialności za działanie urządzeń konserwowanych i naprawianych przez nieuprawniony personel.

8.2 Praca na wysokości

Prace na wysokości związane z instalowaniem czujek należy przeprowadzać z zachowaniem szczególnej ostrożności przy wykorzystaniu sprawnego sprzętu i narzędzi.

Należy zwrócić szczególną uwagę na stabilność drabin, podnośników itp.

Elektronarzędziami należy posługiwać się z zachowaniem warunków ich bezpiecznej pracy podanej w stosownych instrukcjach producenta.

8.3 Ochrona oczu przed zapyleniem

Podczas prac, które powodują powstawanie dużej ilości pyłu, zwłaszcza wiercenia otworów w sufitach w celu zamocowania gniazd czujek należy używać okularów ochronnych i masek przeciwpyłowych.

9 PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

9.1 Przechowywanie

Czujki należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie występują opary i gazy żrące, temperatura mieści się w zakresie od 0 °C do +40 °C, a wilgotność względna nie przewyższa 80% przy temperaturze +35 °C.

W czasie przechowywania czujka nie powinna być narażona na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego ani ciepła z urządzeń grzejnych.

Okres przechowywania czujki w opakowaniu transportowym nie powinien przekraczać 6 miesięcy.

9.2 Transport

Czujki należy przewozić w zamkniętych przestrzeniach środków transportu, w opakowaniu odpowiadającym wymaganiom obowiązujących przepisów transportowych. Temperatura podczas transportu nie powinna być niższa od - 40 °C i wyższa od + 70 °C, a wilgotność względna nie większa niż 95% przy +45 °C lub 80% przy +70 °C.