

Dokumentacja techniczno-ruchowa

Centrala sygnalizacji pożarowej FASmini.



1438

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe AWEX Rafał Stanuch
Masłomia, ul Długa 39
32-091 Michałowice
www.awex.eu

21

1438-CPR-0750

EN54-2:1997+AC:1999+A1:2006
EN54-4:1997+AC:1999+A1:2002+A2:2006

Deklarowane zamierzone zastosowanie: Bezpieczeństwo pożarowe
Centrala sygnalizacji pożarowej z zasilaczem urządzeń przeciwpożarowych typu FASmini

Dane techniczne: DTR Centrala FASmini v21.3
Deklaracja Właściwości Użytkowych Nr 21/FS/2021/PL

Lp.	Zasadnicze charakterystyki wyrobu	EN54-2:1997 +AC:1999 +A1:2006	Właściwości użytkowe
Skuteczność w warunkach pożarowych			
1	Wymagania ogólne	4	
2	Wymagania ogólne dot. sygnalizacji	5	
3	Stan alarmowania pożarowego	7	
Opóźnienie reakcji (czas reakcji na pożar)			
4	Odbiór i przetwarzanie sygnałów alarmowych	7.1	
5	Wyjście związane ze stanem alarmowania	7.7	
6	Opóźnienie sygnałów na wyjściach	7.11	
7	Alarmowanie współzależne	7.12	
Niezawodność eksploatacyjna			
8	Wymagania ogólne	4	
9	Wymagania ogólne dot. sygnalizacji	5	
10	Stan dozoru	6	
11	Stan alarmowania pożarowego	7	
12	Stan uszkodzenia	8	
13	Stan zablokowania	9	
14	Stan testowania	10	
15	Standardowy interfejs wejście/wyjście	11	
16	Wymagania dotyczące konstrukcji	12	
17	Dodatkowe wymagania konstrukcyjne dotyczące central sterowanych programowo	13	
18	Znakowanie	14	
Trwałość niezawodności działania: odporność na działanie ciepła			
19	Zimno (odporność)	15.4	
Trwałość niezawodności działania: odporność na wibracje			
20	Udary (odporność)	15.6	
21	Wibracje sinusoidalne (odporność)	15.7	
22	Wibracje sinusoidalne (wytrzymałość)	15.15	
Trwałość niezawodności działania: stabilność elektryczna			

23	Kompatybilność elektromagnetyczna (odporność)	15.8	
24	Zmiany napięcia zasilania (odporność)	15.13	
Trwałość niezawodności działania: odporność na wilgoć			
25	Wilgotne gorąco stałe (odporność)	15.5	
26	Wilgotne gorąco stałe (wytrzymałość)	15.14	
Funkcje fakultatywne			
Sygnalizacja			
1	Sygnały uszkodzeniowe z punktów	8.3	
2	Całkowity zanik napięcia zasilania	8.4	
3	Zapisywanie liczby wprowadzeń stanu alarmowego pożarowego	7.13	
Elementy sterownicze			
4	Alarmowanie współzależne	7.12	
5	Opóźnienia sygnałów na wyjściach	7.11	
6	Blokowanie każdego punktu adresowalnego	9.5	
7	Stan testowania	10	
Wyjścia/Wejścia			
8	Pożarowe urządzenia alarmowe	7.8	
9	Urządzenie transmisji alarmów pożarowych	7.9	
10	Automatyczne przeciwpożarowe urządzenie zabezpieczające	7.10	
11	Urządzenie transmisji sygnałów uszkodzeniowych	8.9	
12	Standardowy interfejs wejście/wyjście	11	
Lp.	Zasadnicze charakterystyki wyrobu	EN54-4:1997 +AC:1999 +A1:2002 +A2:2006	Właściwości użytkowe
Skuteczność zasilacza			
1	Wymagania ogólne	4	
2	Funkcjonalność	5	
3	Materiały, konstrukcja i wykonanie	6	
Niezawodność eksploatacyjna			
4	Wymagania ogólne	4	
5	Funkcjonalność	5	
6	Materiały, konstrukcja i wykonanie	6	
7	Dokumentacja	7	
8	Znakowanie	8	
Trwałość niezawodności działania: odporność na działanie temperatury			
9	Zimno (odporność)	9.5	
Trwałość niezawodności działania: odporność na wibracje			
10	Uderzenie (odporność)	9.7	
11	Wibracje sinusoidalne (odporność)	9.8	
12	Wibracje sinusoidalne (wytrzymałość)	9.15	
Trwałość niezawodności działania: stabilność elektryczna			
13	Kompatybilność elektromagnetyczna (odporność)	9.9	
Trwałość niezawodności działania: odporność na wilgoć			
14	Wilgotne gorąco stałe (odporność)	9.6	
15	Wilgotne gorąco stałe (wytrzymałość)	9.14	

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	4
1. Wprowadzenie	7
1.1 Zawartość dokumentacji	7
1.2 Przeznaczenie centrali	7
1.3 Cechy centrali	7
1.4 Definicje	8
2. Dane techniczne	9
3. Wersje central FASmini	9
3.1 Drukarka (opcjonalnie)	10
3.2 Panel obsługi użytkownika	11
3.2.1 Przyciski funkcyjne panelu obsługi użytkownika	11
3.2.2. Sygnalizacja optyczna LED	12
4. Obudowa centrali	13
5. Zasilanie	14
5.1 Główne źródło zasilania (zasilacz)	14
5.2 Rezerwowe źródło zasilania (akumulatory)	15
5.3 Dobór akumulatorów	15
5.4 Wyjścia zasilające	15
5.5 Kategoria środowiskowa	15
6. Montaż systemu	16
6.1 Montaż obudowy centrali	16
6.2 Instalowanie akumulatorów	16
6.3 Podłączenie przewodów zasilających	18
6.4 Podłączenie przewodów linii dozorowej	19
6.5 Podłączenie linii promieniowej	20
6.6 Podłączenie linii bocznej	20
6.7 Przykładowe podłączenie wyjść oraz wejść w centrali	20
6.7.1 Wyjście do urządzenia transmisji alarmu ALARM	20
6.7.2 Wyjście sygnalizacji alarmu uszkodzenia (FAULT)	21
6.7.3 Wyjście do urządzeń alarmowych (SIREN1, SIREN2)	22
6.7.4 Wejścia bezpotencjałowe w module sterującym IN1	23
6.8 Podłączenie sieciowania	24

7.	Funkcje systemu.....	27
7.1	Podstawowe	27
7.1.1	Ekran podstawowy	27
7.1.2	Weryfikacja alarmu/ wyciszenie brzęczyka	30
7.1.3	Kasowanie alarmu	30
7.1.4	Menu centrali	30
7.2	Poziomy dostęp	30
7.3	Alarmowanie	31
7.3.1	Rodzaje alarmów	31
7.3.2	Czasy T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7	32
7.3.3	Warianty alarmowania	33
7.4	Linie dozоровe	35
7.4.1	Rodzaje linii dozоровych.....	35
7.4.2	Właściwości linii dozоровych.....	36
7.5	Punkty.....	36
7.5.1	Rodzaje elementów.....	36
7.5.2	Parametry i oznaczenia poszczególnych elementów	37
7.6	Wejścia	37
7.7	Harmonogram	38
7.8	Strefa dozорова	39
7.8.1	Podstrefa	39
7.9	Kryterium.....	39
7.10	Grupy wyjść	39
7.11	Funkcje wysterowania wyjść	40
7.11.1	Tryby aktywacji wyjść	40
7.11.2	Opcje załączania wyjść	40
7.12	Uszkodzenie.....	40
7.12.1	Informacje o stanie uszkodzenia	41
7.13	Blokowanie	41
7.13.1	Informacje o stanie blokowania	41
7.14	Testowanie	41
7.14.1	Informacje o stanie testowania.....	42
8.	Raport zdarzeń	42
9.	Konserwacja i serwis	42

10.	Opakowanie, przechowywanie, transportowanie.....	43
10.1	Opakowanie.....	43
10.2	Przechowywanie.....	43
10.2	Transportowanie	43
11.	Wpływ na środowisko.....	43

1. Wprowadzenie

1.1 Zawartość dokumentacji

W niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej, centrali sygnalizacji pożarowej FASmini, opisano dane techniczne, części składowe oraz działanie centrali w systemie. Dokumentacja zawiera instrukcje montażu, obsługi oraz konserwacji. Opracowanie przeznaczone jest dla instalatorów, użytkowników oraz konserwatorów centrali. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian. Autorzy nie biorą odpowiedzialności za błędy drukarskie i pomyłki oczywiste. Rysunki zamieszczone w dokumentacji mogą nieznacznie różnić się od wyrobów gotowych.

UWAGA: Przed przystąpieniem do montażu należy zapoznać się z niniejszą dokumentacją. Nie stosowanie się do zaleceń zawartych w jej treści może spowodować uszkodzenie systemu, jego nieprawidłową pracę lub pracę niezgodną z obowiązującymi przepisami. Firma AWEX nie ponosi odpowiedzialności za działania instalatorów, użytkowników oraz konserwatorów centrali niezgodne z poniższą dokumentacją.

1.2 Przeznaczenie centrali

Centrala FASmini wchodzi w skład systemu sygnalizacji pożarowej i jest przeznaczona do ochrony życia ludzkiego oraz zabezpieczenia budynków i mienia. Odpowiedzialna jest za zbieranie informacji z punktów, sterowanie urządzeniami oraz za przekazywanie informacji o powstaniu pożaru, przez urządzenie transmisji alarmów, do Jednostek Ochrony Przeciwpożarowej. Centralę można stosować w obiektach o kategoriach ZL I do V, PM oraz IN.

1.3 Cechy centrali

- Adresowalność systemu,
- Wyświetlacz 7 cali,
- Redundancja systemu,
- Do 2 linii dozorowych pętlowych,
- Wejście nadzorowane,
- Wyjście do urządzeń alarmowych (sygnalizatory),
- Wyjście do urządzenia transmisji alarmu,
- Wyjście sygnalizujące uszkodzenia centrali i urządzeń przez nią nadzorowanych.
- Interfejs drukarki zdarzeń bieżących i archiwalnych,
- Możliwość zastosowania paneli wyniesionych podłączanych do centrali,
- Możliwa praca w sieci do 10 central,
- Kontrola źródła zasilania głównego,
- Kontrola źródła zasilania rezerwowego,
- Sygnalizowanie uszkodzeń każdego elementu systemu,
- Licznik zdarzeń alarmowych,
- Opóźnienie sygnałów alarmowych,
- Blokowanie każdego punktu adresowalnego lub grupy punktów,
- Stan testowania elementów na liniach dozorowych,

1.4 Definicje

- **Linia dozorowa pętlowa** – tor transmisyjno-zasilający, zasilany dwustronnie, łączący punkty zamontowane na pętli z centralą sygnalizacji pożarowej.
- **Linia dozorowa promieniowa** – tor transmisyjno-zasilający, zasilany jednostronnie, łączący punkty zamontowane na pętli z centralą sygnalizacji pożarowej.
- **Strefa dozorowa** – geograficzna część chronionego obiektu, w której zainstalowano jeden lub więcej ostrzegaczy i dla których w centrali przewidziano jeden wariant alarmowania.
- **Wariant alarmowania** – sposób wzbudzania alarmu pożarowego, po spełnieniu algorytmu zaprogramowanego w centrali sygnalizacji pożarowej.
- **Alarm wstępny (Alarm I stopnia)** – alarm wywołany przez czujkę, (w szczególnych przypadkach ręczny ostrzegacz pożarowy) lub odpowiednio skonfigurowane wejście. Alarm ten umożliwia zweryfikowanie występującego na obiekcie zagrożenia. Nie powoduje on aktywowania urządzenia transmisji alarmu (UTA).
- **Alarm pożarowy (Alarm II stopnia)** – alarm wywołany przez czujkę, odpowiednio skonfigurowane wejście lub ręczny ostrzegacz pożarowy. Alarm powoduje wystawienie sygnału do urządzenia transmisji alarmu i innych urządzeń zabezpieczających.
- **Punkt** – najmniejsza część systemu sygnalizacji pożarowej. Punkty instalowane są na liniach dozorowych, służą do zbierania informacji z otoczenia.
- **Stan testowania** – stan systemu, pętli, strefy, punktu, wejścia, wyjścia, pozwalający na sprawdzenie danego elementu bez generowania alarmu wstępnego/pożarowego lub wystawiania innych urządzeń zabezpieczających przez centralę sygnalizacji pożarowej.
- **Stan zablokowania** – stan systemu, sygnalizujący wyłączenie z systemu jakiegś jego części np. linii dozorowej, strefy dozorowej lub pojedynczego punktu.
- **Stan uszkodzenia** – stan systemu sygnalizujący awarię elementów wchodzących w skład instalacji.

2. Dane techniczne

Tabela 1. Dane techniczne FASmini

Lp.	Dane	Wartości
1	Typ	FASmini
2	Rodzaj	Adresowalna
3	Wersja oprogramowania	v01.00.01
4	Napięcie zasilania	170-260V AC
5	Częstotliwość napięcia	50/60Hz
6	Napięcie robocze linii dozоровej praca z sieci	29,5V DC
7	Napięcie robocze linii dozоровej akumulatory	21V DC – 28V DC
8	Akumulatory	Kwasowo-ołowiowe, 2x7,2Ah/12Ah AGM
9	Przekroje przewodów wejścia/wyjścia	Maksymalnie 2,5 mm ²
10	Przekroje przewodu linii dozоровych	0,8 – 1,5 mm ²
11	Maksymalna długość linii dozоровych	2 km
12	Rodzaje linii dozоровych	linie pętlowe, promieniowe, boczne
13	Maksymalna liczba linii dozоровych pętlowych	2
14	Maksymalna liczba linii dozоровych promieniowych	4
15	Maksymalna liczba stref dozоровych	10000
16	Maksymalna liczba elementów na linii pętlowej	250
17	Maksymalna liczba elementów linii promieniowej	32
18	Liczba linii sygnałowych	Maksymalnie 2 /1A
19	Maksymalna liczba wariantów alarmowania	30
20	Uniwersalne wejścia	1
21	Wyjścia przekaźnikowe	2
22	Licznik zdarzeń	Do 15 000
23	Poziomy uprawnień	4 poziomy
24	Drukarka	Interfejs drukarki, opcjonalnie
25	Wejście LAN	Tak
26	Kolor obudowy	Czerwony RAL 3000
27	Materiał obudowy	Stal malowana proszkowo
28	Klasa ochrony	IP 30
SYSTEM SIECI CENTRAL		
25	Topologia połączenia central	Pierścieniowa, współzależna
26	Maksymalna liczba central w systemie	10
27	Maksymalna ilość elementów w systemie	12 500
28	Standard połączenia	RS 422

3. Wersje central FASmini

Centrala sygnalizacji pożarowej FASmini występuje w jednej obudowie. W zależności od wersji może posiadać różne funkcjonalności opisane w tabeli poniżej.

Tabela 2. Wersje central FASmini

	1Loop	2Loop	1Loop/RS	2Loop/RS
Ilość pętli	1	2	1	2
Ilość linii sygnałowych	1	2	1	2
Interfejs drukarki	TAK	TAK	TAK	TAK
Sieciovanie	NIE	NIE	TAK	TAK

3.1 Drukarka (opcjonalnie)

Centrala sygnalizacji pożarowej FASmini posiada wbudowany interfejs do obsługi zewnętrznych urządzeń do wydruku alarmów pożarowych. Drukarka termiczna jest elementem opcjonalnym centrali pożarowej. Drukarka powinna posiadać interfejs elektryczny RS 232. Zaleca się stosowanie drukarki MEFA Myszka 12.

Rysunek 1. Opis elementów drukarki



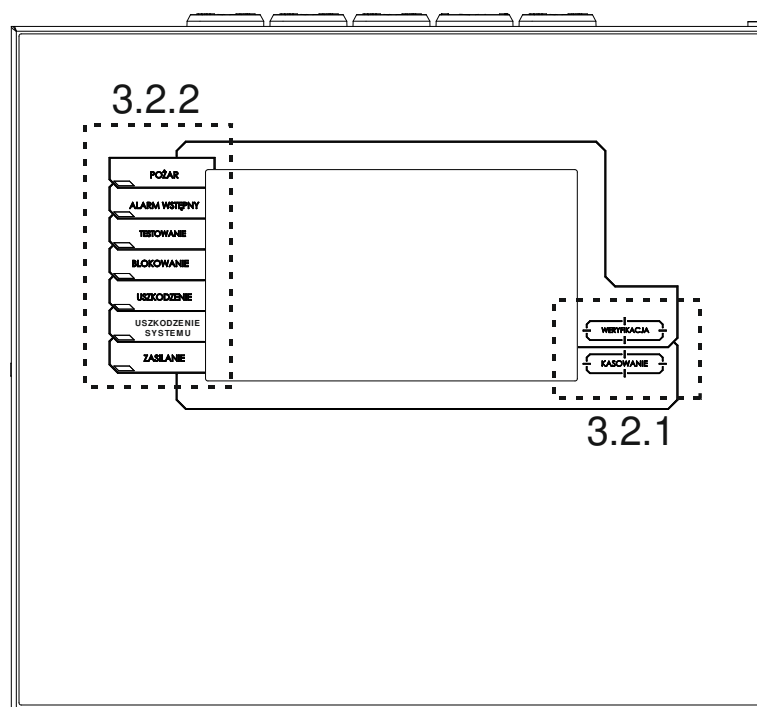
Tabela 3. Dane techniczne drukarki

	Funkcja	Opis
LP.	Metoda druku:	druk termiczny, głowica liniowa 832 punkty grzejne
1	Rozdzielczość:	8 punktów / mm w poziomie i w pionie
2	Szerokość druku	104mm
3	Prędkość druku	powyżej 60mm/s
4	Mechanizm drukujący:	SEIKO Instruments LTPV445A-832
5	Niezawodność:	MTBF 5000 h, MCBF100 mln pkt lub min. 50 km wydruku (25% wypełnienie drukiem)
6	Warunki pracy:	temp. pracy od -20 C do 50 C, wilgotność 95%

3.2 Panel obsługi użytkownika

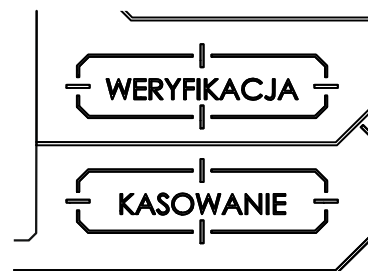
Panel obsługi użytkownika jest elementem systemu sygnalizacji pożarowej przeznaczonym do obsługi centrali. Posiada 7 diod sygnalizujących stan: alarmu pożarowego, alarmu wstępnego, blokowania, testowania, uszkodzenia, uszkodzenia systemu oraz zasilania. Wyposażony jest również w dotykowy, 7-calowy wyświetlacz, umożliwiający odczytywanie dodatkowych informacji dotyczących stanu centrali. Ponadto posiada dwa przyciski funkcyjne (weryfikacja i kasowanie).

Rysunek 2. Panel użytkownika centrali FASmini



3.2.1 Przyciski funkcyjne panelu obsługi użytkownika

- **Weryfikacja** – przycisk funkcyjny wyciszający sygnalizację dźwiękową oraz wysyłający do systemu informację, że użytkownik udaje się na rozpoznanie występującego alarmu I stopnia. Można go aktywować w trakcie ustawionego czasu T1. Po jego uruchomieniu zaczyna odliczać się czas T2 (czas na zweryfikowanie alarmu).
- **Kasowanie** – przycisk funkcyjny służący do kasowania alarmu pożarowego w czasie T2, po skontrolowaniu miejsca wystąpienia alarmu. Wciśnięcie tego przycisku w trakcie czuwania systemu kasuje logi na ekranie Info (patrz pkt. 7.1.1)



UWAGA: Przyciski aktywne są na 2 poziomie dostępu.

3.2.2. Sygnalizacja optyczna LED

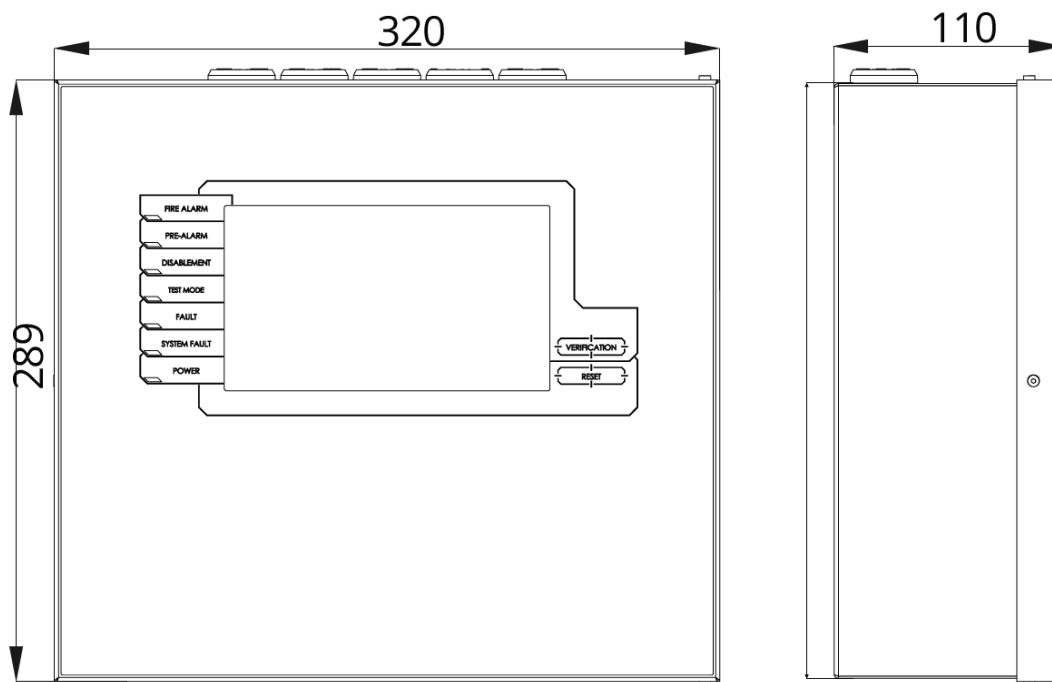
- **Pożar** - dioda czerwona sygnalizuje wystąpienie alarmu II stopnia.
- **Alarm Wstępny** – dioda czerwona sygnalizuje wykrycie alarmu pożarowego przez element na dowolnej linii dozorowej.
- **Testowanie** – dioda żółta sygnalizuje stan testowania części systemu np. linii dozorowej, strefy dozorowej lub pojedynczego punktu.
- **Blokowanie** – dioda żółta sygnalizuje blokowanie jakiegś części systemu np. linii dozorowej, strefy dozorowej lub pojedynczego punktu.
- **Uszkodzenie** – dioda żółta sygnalizuje awarię części systemu np. linii dozorowej, pojedynczego punktu, części składowej centrali lub podłączonego do centrali urządzenia zabezpieczającego.
- **Uszkodzenie systemu** – dioda żółta sygnalizuje błąd systemowy.
- **Zasilanie** – dioda zielona sygnalizuje zasilanie.



4. Obudowa centrali

Centrala sygnalizacji pożarowej FASmini posiada jeden rodzaj obudowy. We wnętrzu obudowy znajduje się elektronika, zasilacz oraz akumulatory.

Rysunek 3. Obudowa centrali FASmini



5. Zasilanie

Centrala sygnalizacji pożarowej posiada dwa źródła zasilania. Głównym źródłem zasilania jest napięcie sieciowe zredukowane do napięcia pracy centrali. Zestaw akumulatorów pełni funkcję rezerwowego źródła zasilania - załącza się przy zaniku napięcia sieciowego i podtrzymuje zasilanie centrali sygnalizacji pożarowej. Centrala FASmini posiada jeden typ zasilacza.

5.1 Główne źródło zasilania (zasilacz)

W centrali sygnalizacji pożarowej zastosowano wydajny zasilacz o nominalnym napięciu wyjściowym 24 [V] DC, który jest integralną częścią urządzenia. Zasilacz współpracuje z modułem sterującym centrali FASmini.

Tabela 4. Dane techniczne zasilacza

Lp.	Dane	Wartości
1	Napięcie znamionowe wejściowe	230 [V] AC
2	Zakres napięcia wejściowego	85 [V] AC – 264 [V] AC
3	Maksymalny pobór prądu z sieci	0,85 [A]
4	Maksymalna rezystancja wew. baterii	500 [mΩ]
5	Minimalny prąd wyjściowy	0,05 [A]
6	Maksymalny znamionowy prąd dostarczany w sposób ciągły	1,3 [A]
7	Maksymalny znamionowy prąd wyjściowy bez ładowania baterii	2,5 [A]
8	Częstotliwość zasilania wejściowego	50/60 [Hz]
9	Napięcie znamionowe wyjściowe	24 [V] DC
10	Zakres napięcia wyjściowego	21,5 – 30 [V] DC
11	Wartości bezpieczników wejściowych	3A 30 [V] DC

Uwaga: należy bezwzględnie stosować zamienniki bezpieczników o prawidłowym typie i wartości nominalnej.

5.2 Rezerwowe źródło zasilania (akumulatory)

Główne źródło zasilania nadzorowane jest za pomocą centrali. Po zaniku napięcia moduł automatycznie przełącza się na rezerwowe źródło zasilania którym jest zestaw akumulatorów.

Tabela 5. Zalecane wartości akumulatorów

Lp.	Dane	Wartości
1	Typ akumulatorów	Akumulatory kwasowo-ołowiowe AGM
2	Minimalna pojemność akumulatorów	7 [Ah]
3	Maksymalna pojemność akumulatorów	12 [Ah]
4	Napięcie pełnego naładowania baterii	28 [V]
5	Maksymalny prąd ładowania	1,2 [A]
6	Napięcie końcowe baterii	21,5 [V]

5.3 Dobór akumulatorów

Akumulatory należy dobrać w zależności od indywidualnego wyposażenia centrali. Doboru akumulatorów należy dokonać na podstawie obliczeń z kalkulatora udostępnianego przez producenta. W centrali można stosować tylko i wyłącznie akumulatory dopuszczone przez firmę AWEX.

5.4 Wyjścia zasilające

Centrala sygnalizacji pożarowej z wbudowanym zasilaczem posiada maksymalnie 2 wyjścia potencjałowe do zasilania urządzeń przeciwpożarowych.

Tabela 6. Specyfikacja techniczna wyjść napięciowych w module sterującym

Lp.	Oznaczenie wyjścia	Napięcie wyjścia	Maksymalne obciążenie	Wartości bezpieczników
3	SIREN 1	21-30 V DC	1 A	1,1 A
4	SIREN 2	21-30 V DC	1 A	1,1 A

5.5 Kategoria środowiskowa

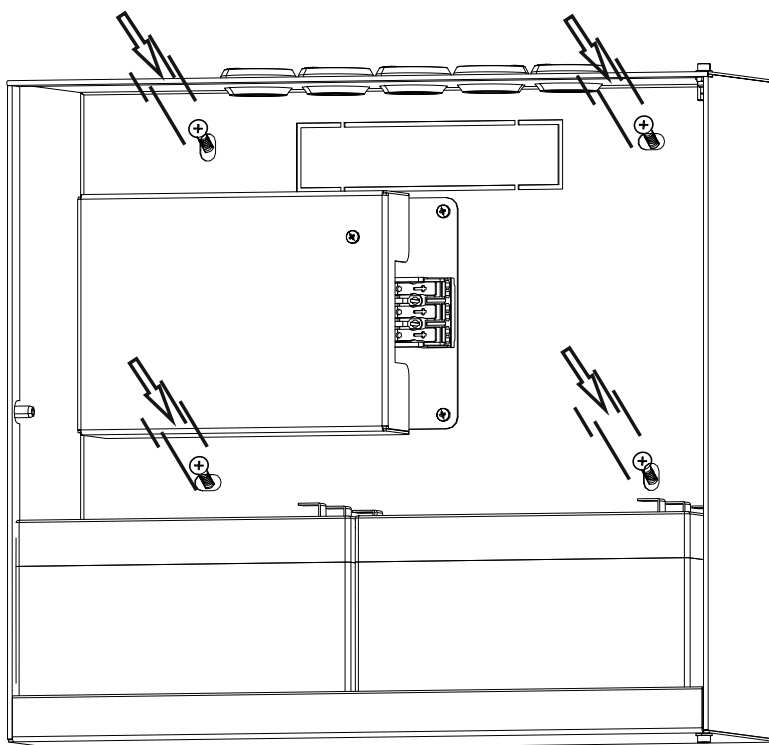
Zasilacz centrali sygnalizacji pożarowej FAS powinien znajdować się wewnątrz obudowy centrali.

6. Montaż systemu

6.1 Montaż obudowy centrali

Obudowę należy trwale zamontować do ściany lub innego elementu konstrukcyjnego na wysokości 1,4-1,6m, od podłoża do środka obudowy, za pomocą uchwyty montażowych zgodnie z Rysunkiem 12. Obudowę należy montować na stabilnym podłożu o odpowiedniej nośności, zapewniającym pewne zamocowanie centrali, zgodnie z krajowymi wytycznymi.

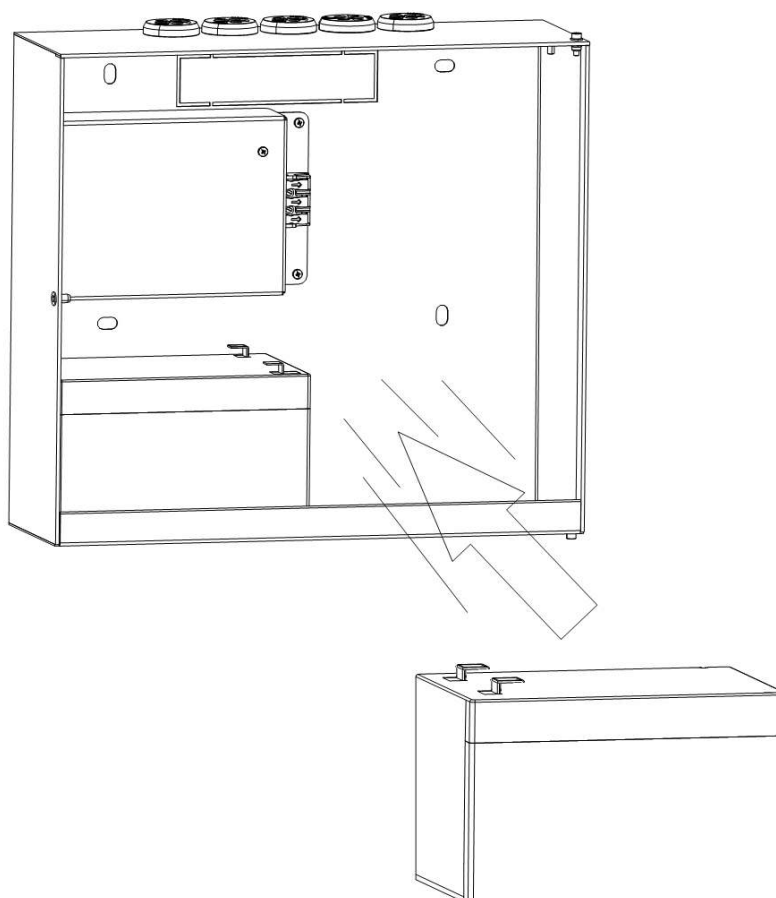
Rysunek 4. Montaż obudowy FASmini na ścianie.



6.2 Instalowanie akumulatorów

Poniżej przedstawiono sposób montażu akumulatorów (rysunek 5a i 5b). Na rysunku 5b zaprezentowano również sposób podłączenia akumulatorów między sobą. Dalej należy je podłączyć do zacisków PSU (+) i (-) w module sterującym centrali.

Rysunek 5a. Montaż akumulatorów do obudowy



6.3 Podłączenie przewodów zasilających

Przewody zasilające podłączane są do zacisków w centrali w miejscu i zgodnie z Rysunkiem 6.

Rysunek 6. Podłączenie przewodu zasilającego do zacisków w module sterującym

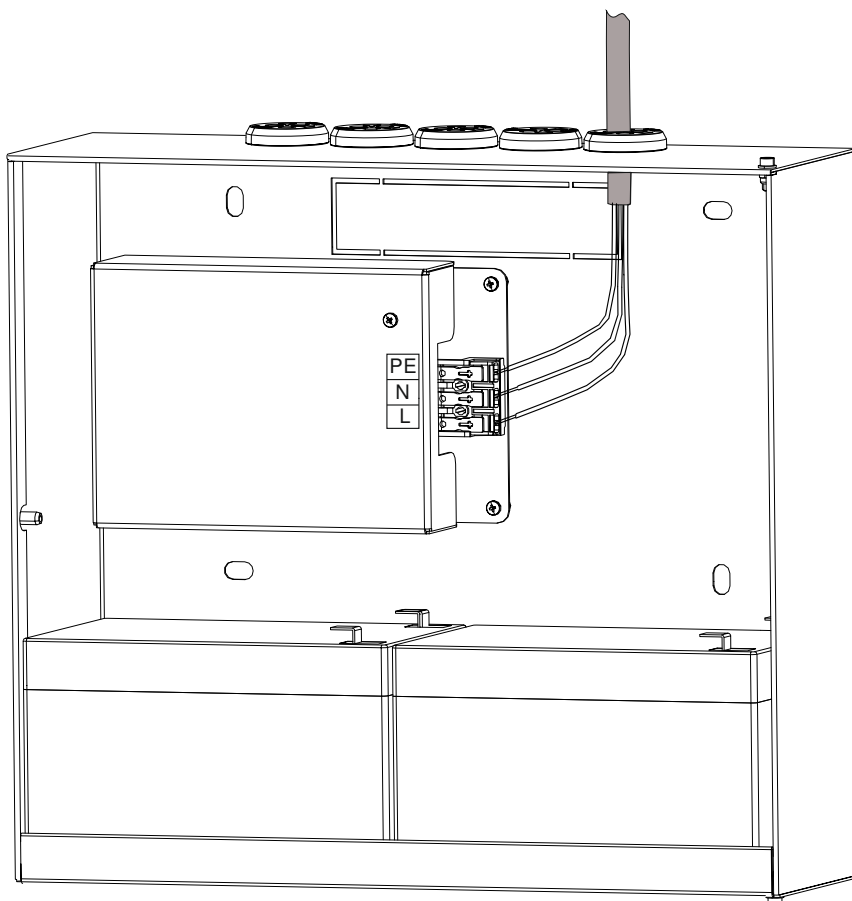


Tabela 7. Podłączenie zasilania sieciowego

Oznaczenie złącza	Opis złącza
L	Przewód fazowy (230V)
N	Przewód neutralny
≡/PE	Przewód ochronny PE

UWAGA: W centrali FAS są zastosowane środki bezpieczeństwa, które kwalifikują urządzenie do I klasy ochronności przeciwporażeniowej. W związku z tym bezwzględnie wymagane jest podłączenie do centrali uziemienia ochronnego lub zerowania.

6.4 Podłączenie przewodów linii dozorowej

Podłączenie linii dozorowej należy realizować za pomocą przewodu YnTKSYekw o przekroju w zakresie 0,8 – 1,5 mm². Przewód należy podłączyć do odpowiednich złącz. Sposób podłączeniowy przedstawiają poniższe rysunki.

Rysunek 7. Podłączenie linii dozorowej pętlowej

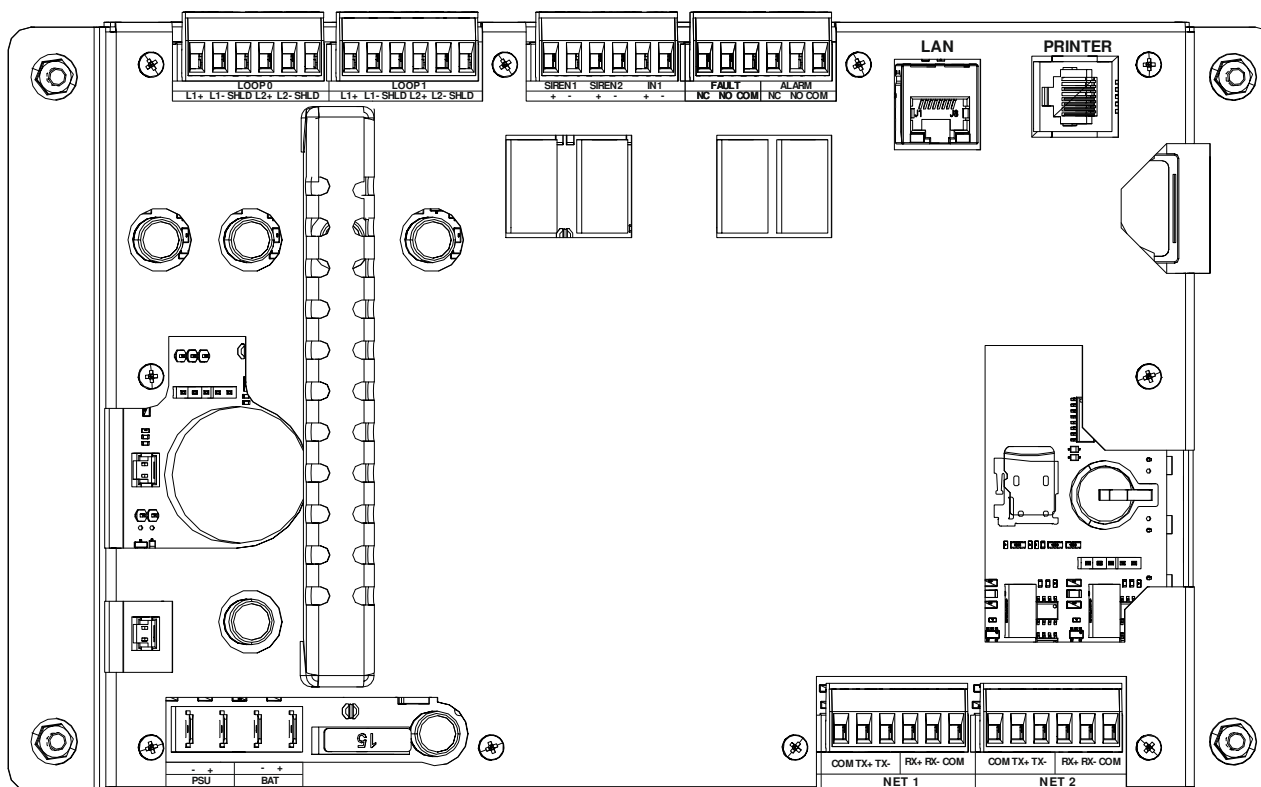


Tabela 8. Podłączenie pętlowej linii dozorowej

Oznaczenie złącza	Opis złącza
L1 +	Przewód kontrolno-zasilający (+) / Adres 1,2,3... (początek pętli)
L1 -	Przewód kontrolno-zasilający (-) / Adres 1,2,3... (początek pętli)
SHLD	Ekran przewodu
L2 +	Przewód kontrolno-zasilający (+) / Adres 250,249... (koniec pętli)
L2 -	Przewód kontrolno-zasilający (-) / Adres 250,249... (koniec pętli)
SHLD	Ekran przewodu

6.5 Podłączenie linii promieniowej

Podłączenie linii promieniowej należy realizować za pomocą przewodu YnTKSYekw o przekroju w zakresie 0,8 – 1,5 mm². Przewód należy podłączyć do odpowiednich złączy.

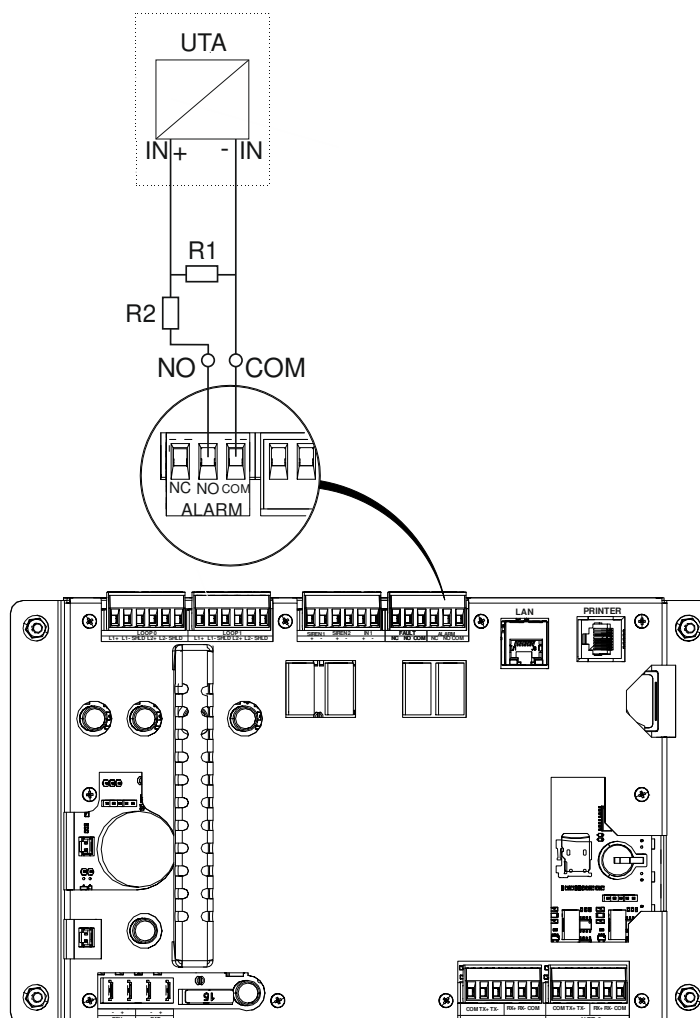
6.6 Podłączenie linii bocznej

System ma możliwość obsługi linii bocznej (niezalecanej przez producenta). W takiej konfiguracji istnieje możliwość obsługi do 32 punktów. Linię należy podłączyć równolegle do pętli dozorowej łącząc odpowiednie przewody.

6.7 Przykładowe podłączenie wyjść oraz wejść w centrali.

6.7.1 Wyjście do urządzenia transmisji alarmu ALARM

Rysunek 8. Podłączenie urządzenia transmisji alarmu do wyjścia ALARM w module sterującym



UWAGA: Rezystory R1 i R2 są rezystorami parametryzującymi wejście urządzenia transmisji alarmu i ich wartości są określone w DTR producenta UTA.

Maksymalny prąd obciążenia 0,5A.

Tabela 9. Opis złączy wyjścia ALARM

Oznaczenie złącza	Opis złącza
ALARM NC	Styk NC wyjścia ALARM
ALARM NO	Styk NO wyjścia ALARM
ALARM COM	Masa, wspólny styk wyjścia ALARM

6.7.2 Wyjście sygnalizacji alarmu uszkodzenia (FAULT)

Rysunek 9. Podłączenie wyjścia alarmu uszkodzeniowego z modułu sterującego

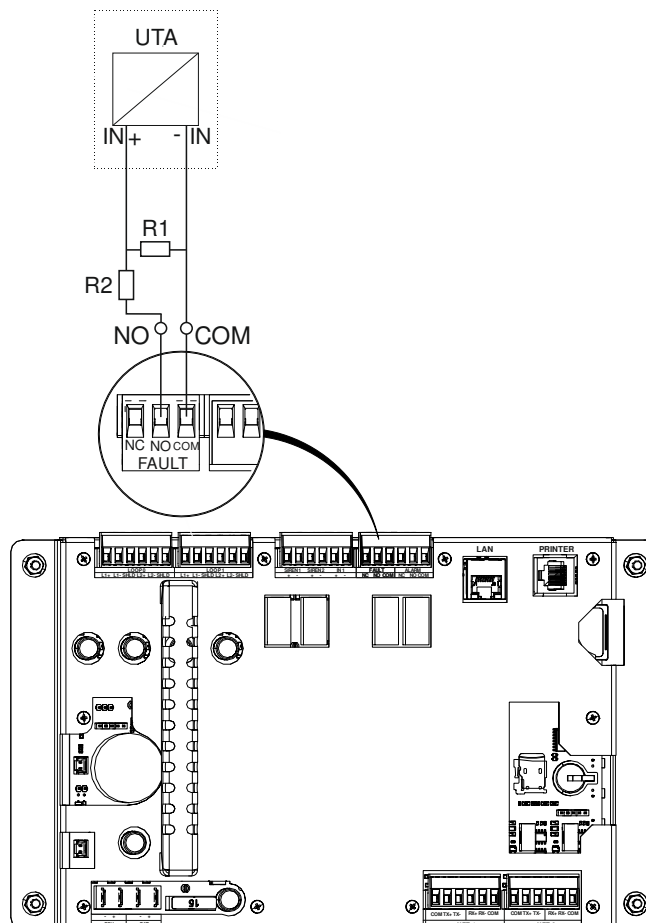


Tabela 10. Opis złączy wyjścia FAULT

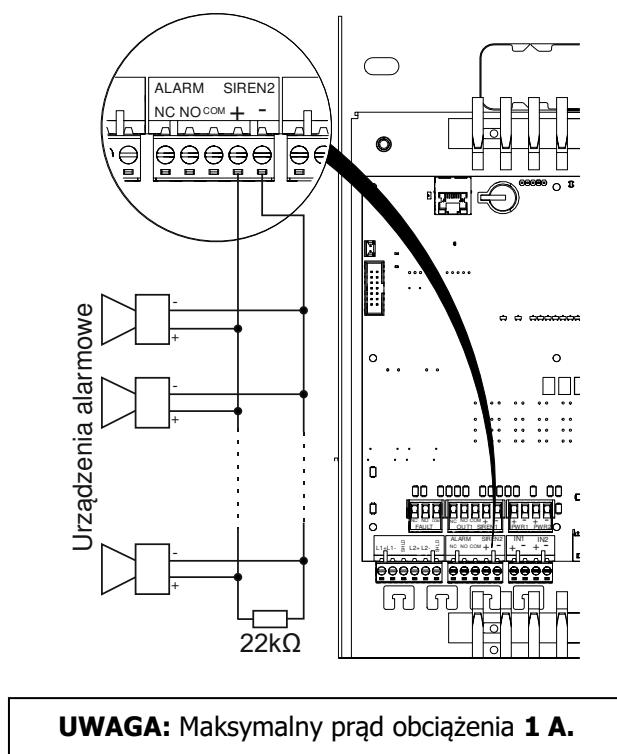
Oznaczenie złącza	Opis złącza
FAULT NC	Styk NC wyjścia FAULT
FAULT NO	Styk NO wyjścia FAULT
FAULT COM	Masa, wspólny styk wyjścia FAULT

UWAGA: Rezystory R1 i R2 są rezystorami parametryzującymi wejście urządzenia monitorującego usterkę centrali i ich wartości są określone w DTR producenta tego urządzenia.

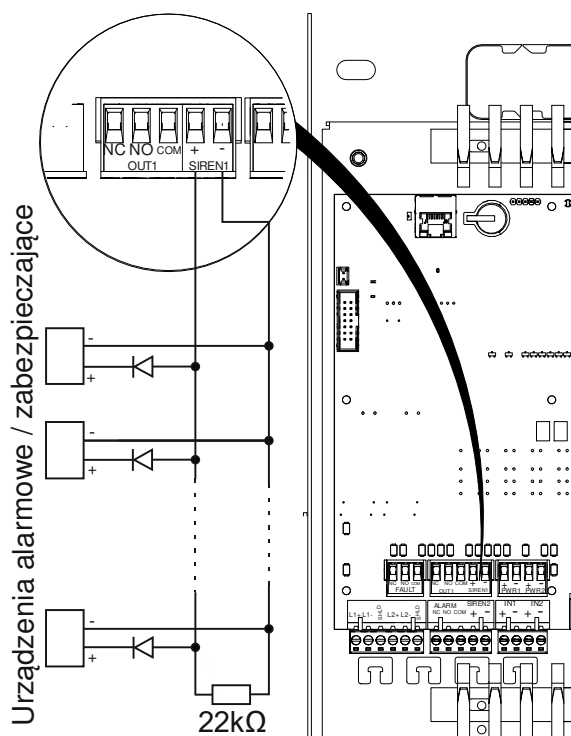
Maksymalny prąd obciążenia 1A.

6.7.3 Wyjście do urządzeń alarmowych (SIREN1, SIREN2)

Rysunek 10. Podłączenie przykładowych urządzeń alarmowych do wyjścia SIREN1 lub SIREN2



Rysunek 11. Podłączenie przykładowych urządzeń sterowanych napięciem do wyjścia SIREN1



6.7.4 Wejścia bezpotencjałowe w module sterującym IN1

Rysunek 12. Podłączenie urządzeń zabezpieczających do wejść IN1, IN2

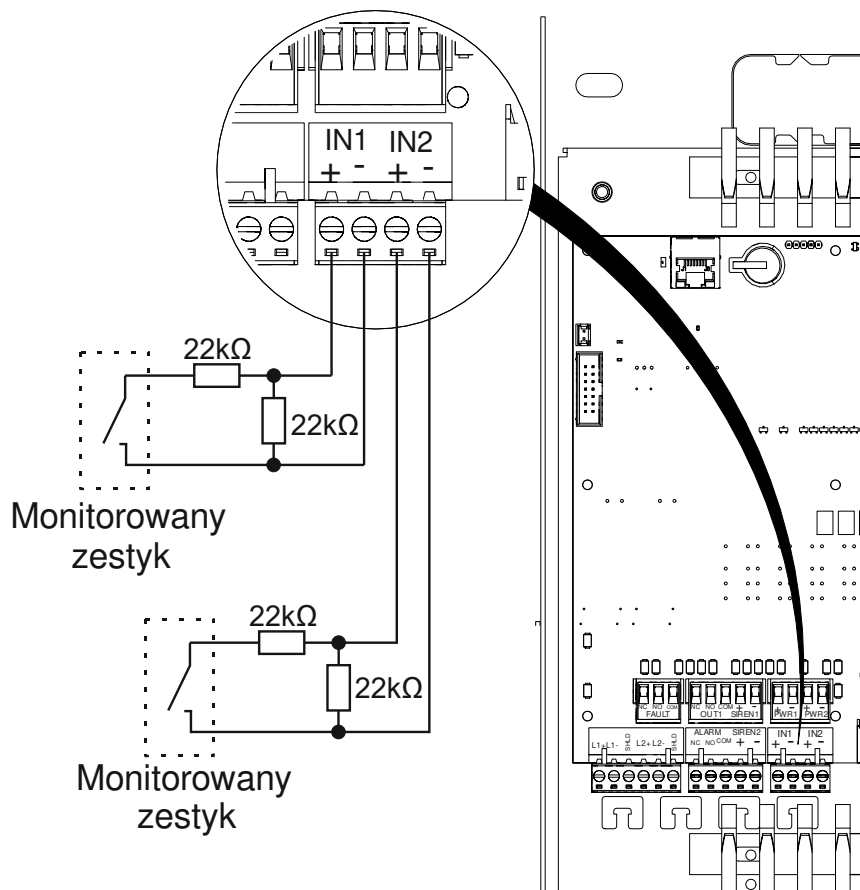


Tabela 11. Oznaczenie złącz wejść bezpotencjałowych nadzorowanych IN1 i IN2

Oznaczenie złącza	Opis złącza
IN1 (+)	Styk 1 wejścia IN1
IN1 (-)	Styk 2 wejścia IN1
IN2 (+)	Styk 1 wejścia IN2
IN2 (-)	Styk 2 wejścia IN2

UWAGA: zaleca się parametryzację wejść **IN1** i **IN2**

6.8 Podłączenie sieciowania

Sieć central należy tworzyć zgodnie ze schematami przedstawionymi poniżej. Przewody należy podłączyć do odpowiednich złączy znajdujących się w centrali lub w panelu wyniesionym, zachowując odpowiednią kolejność łączenia (przedstawioną na rysunku poniżej). Przy podłączaniu przewodów należy pamiętać o odpowiednim krosowaniu przewodu. Do podłączenia należy stosować przewód FTP minimum kat. 5e lub YnTKSYekw/HTKSH (1x2x0,8 lub 3x2x0,8). Przewody komunikacyjne należy prowadzić między elementami systemu, za pomocą dwóch oddzielnych torów kablowych, biegnących w różnych przestrzeniach budynku. Napięcie do paneli wyniesionych należy dostarczyć z centrali lub z pożarowego zasilacza buforowego o odpowiednich parametrach, znajdującego się w oddzielnej obudowie. Połączenie między panelem, a centralą lub zasilaczem buforowym musi odbywać się za pomocą dwóch oddzielnych torów zasilających.

Rysunek 13. Podłączenie sieciowania między urządzeniami

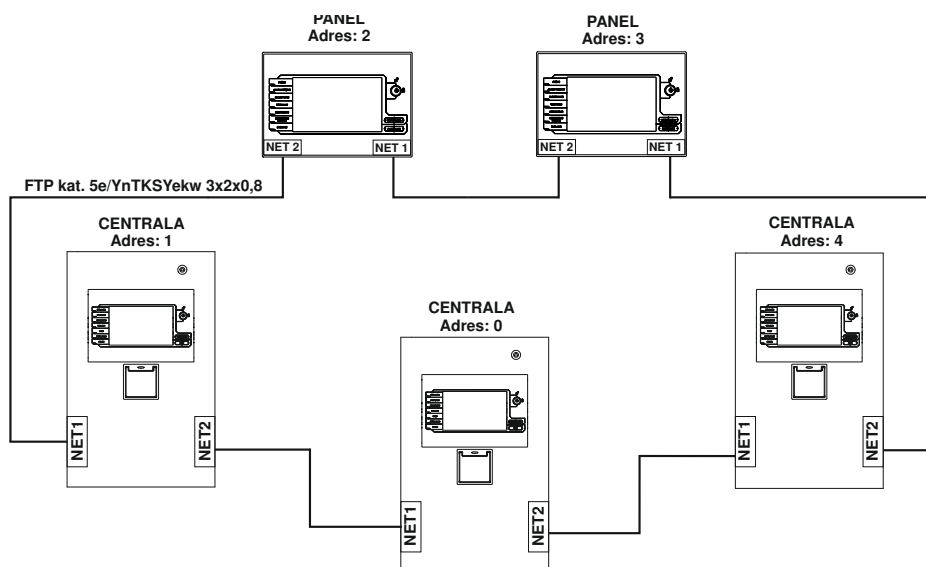
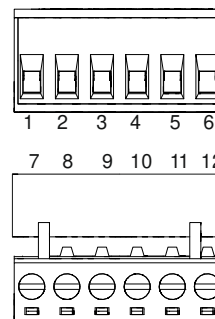
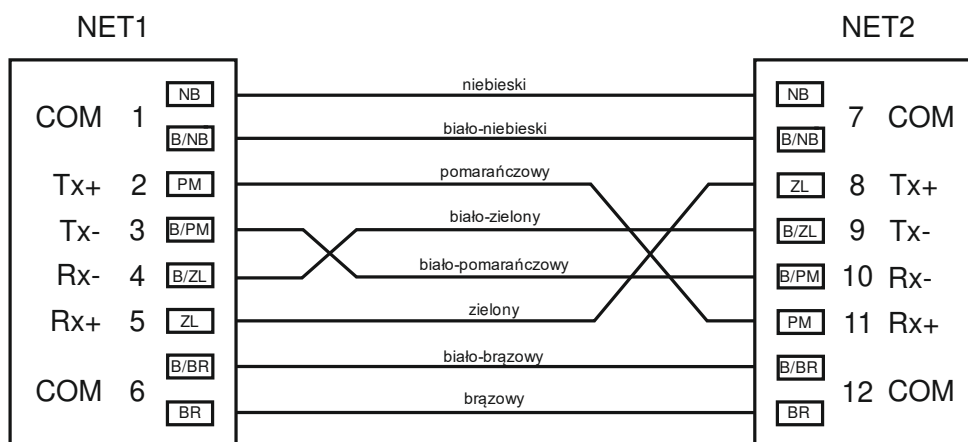


Tabela 12. Opis złącza RS 422 w karcie komunikacyjnej KRS 422

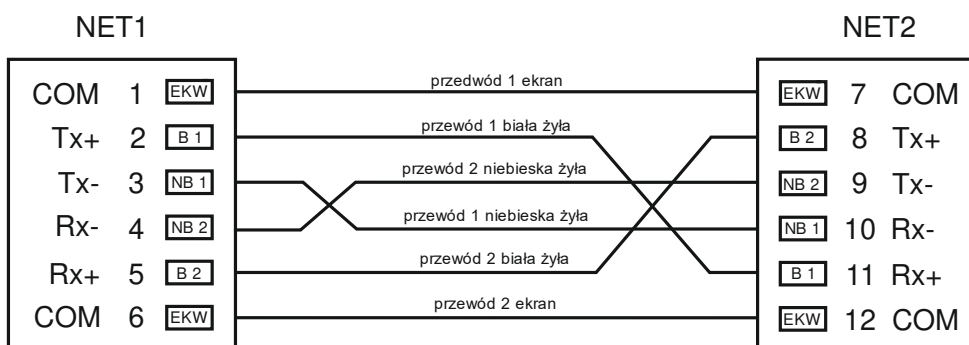
Złączka	Nr złącza	Oznaczenie
NET1	1	GND RS 1
	2	1 TX +
	3	1 TX -
	4	1 RX -
	5	1 RX +
	6	1 GND RS
NET2	7	2 GND RS
	8	2 TX +
	9	2 TX -
	10	2 RX -
	11	2 RX +
	12	2 GND RS



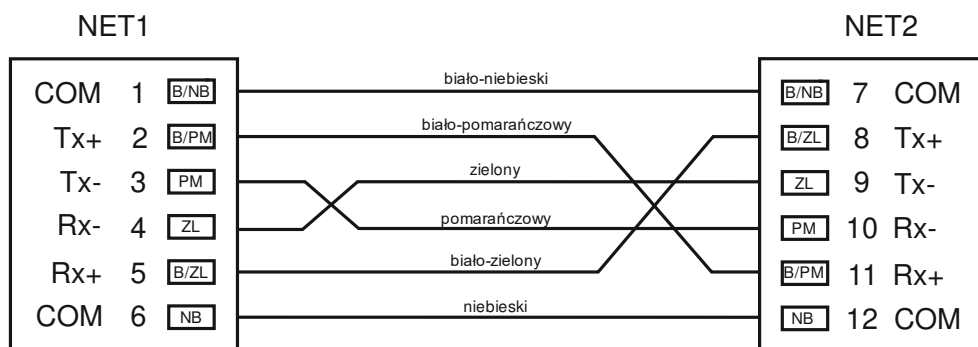
Rysunek 14. Krosowanie przewodów kablem FTP.



Rysunek 15. Krosowanie przewodów kablem YnTKSYekw/HTKSH 1x2x0,8



Rysunek 16. Krosowanie przewodów kablem YnTKSYekw/HTKSH 3x2x0.8



UWAGA: W przypadku połączeń realizowanych za pomocą kabla **YnTKSYekw/HTKSH** należy stosować się **bezwzględnie** do oznaczeń kolorów podanych na rysunkach.

7. Funkcje systemu

7.1 Podstawowe

W poniższych punktach omówiono podstawowe funkcje systemu FAS.

7.1.1 Ekran podstawowy

Na ekranie głównym centrali znajdują się pola z informacjami dotyczącymi obecnego stanu systemu. W takcie normalnej pracy ekran **INFO** urządzenia powinien wskazywać stan czuwania (Rysunek 34).

Usuwanie logów wyświetlonych na ekranie czuwania można zrealizować w drodze dwóch równorzędnych operacji:

- przyciśnięcie pasku **CZUWANIE** na ekranie oraz potwierdzeniu w dodatkowym oknie.
- Przyciśnięcie fizycznego przycisku **KASOWANIE**.

Rysunek 17. Ekran podstawowy.

2018-03-02 12:47:05	Czuwanie
0 Alarmy	
0 Uszkodzenia	
0 Blokowania	
0 Testy	
Urządzenia alarmowe	
Urządzenia transmisji alarmu	0 / 0
Urządzenia zabezpieczające	
Opóźnienie alarmu	
Aktywne	
Raport	
Menu	

Szczegółowe informacje dotyczące: poszczególnych stanów urządzeń systemu, stanu typów wyjść oraz przeglądanie logów archiwalnych dostępne są po kliknięciu w dane pole:

- **Alarmy** – w tym polu znajduje się informacja na temat aktualnej ilości stref dozorowych będących w alarmie pożarowym.
- **Uszkodzenia** – w tym polu znajduje się informacja dotycząca aktualnej ilości uszkodzeń sygnalizowanych przez podłączone elementy
- **Blokowania** – w tym polu znajdują się informacje na temat aktualnej ilości elementów wyłączonych z dozorowania

- **Testy** – w tym polu znajdują się informacje na temat aktualnej ilości testowanych elementów
- **Urządzenia alarmowe** – w tym polu znajduje się informacja dotycząca aktualnego stanu pracy urządzeń przypisanych do grup typu - urządzenia alarmowe. Wyróżniamy 4 stany:
 - a) **Brak komunikatu** – urządzenia przypisane do tej grupy pracują w trybie dozoru, nie wysyłają żadnych sygnałów
 - b) **Aktywne** – urządzenia przypisane do tej grupy są załączone. Stan aktywny można wyłączyć na poziomie dostępu 2, klikając w pole Urządzenia alarmowe oraz potwierdzając przyciskiem **DEZAKTYWUJ**
 - c) **Sterowanie ręczne** – urządzenia dezaktywowane ręcznie, przez użytkownika, nie wzbudzą się przy kolejnym alarmie pożarowym. Sterowanie ręczne można wyłączyć na poziomie dostępu 2 klikając w pole Urządzenia alarmowe oraz przyciskając w pole **ZAKOŃCZ STEROWANIE RĘCZNE**
 - d) **Zablokowane** – urządzenia przyporządkowane do tej grupy są wyłączone z systemu. Zablokowanie można wyłączyć na poziomie dostępu 2 klikając w pole Urządzenia alarmowe oraz przyciskając w pole **ODBLOKUJ**
- **Urządzenia transmisji alarmu** – w tym polu znajduje się informacja dotycząca aktualnego stanu pracy urządzeń przypisanych do grup typu – urządzenia transmisji alarmu. Wyróżniamy 4 stany:
 - a) **Brak komunikatu** – urządzenia przypisane do tej grupy pracują w trybie dozoru, nie wysyłają żadnych sygnałów
 - b) **Aktywne** – urządzenia przypisane do grupy są załączone. Stan aktywny można wyłączyć na poziomie dostępu 2, klikając w pole Urządzenia transmisji alarmu oraz przyciskając w przycisk **DEZAKTYWUJ**
 - c) **Sterowanie ręczne** – urządzenia dezaktywowane ręcznie, przez użytkownika, nie wzbudzą się przy kolejnym alarmie pożarowym. Sterowanie ręczne można wyłączyć na poziomie dostępu 2 klikając w pole Urządzenia transmisji alarmu oraz przyciskając w pole **ZAKOŃCZ STEROWANIE RĘCZNE**
 - d) **Zablokowane** – urządzenia przypisane do tej grupy są wyłączone z systemu. Zablokowanie można wyłączyć na poziomie dostępu 2 klikając w pole Urządzenia transmisji alarmu oraz przyciskając w pole **ODBLOKUJ**
- **Urządzenia zabezpieczające** w tym polu znajduje się informacja dotycząca aktualnego stanu pracy urządzeń przypisanych do grup typu – urządzenia zabezpieczające. Wyróżniamy 3 stany:
 - a) **Brak komunikatu** – urządzenia przypisane tej grupy pracują w trybie dozoru, nie wysyłają żadnych sygnałów

- b) **Aktywne** – urządzenia przypisane do tej grupy są załączone. Stan aktywny można wyłączyć na poziomie dostępu 2, klikając w pole Urządzenia zabezpieczające oraz przyciskając w przycisk **DEZAKTYWUJ**
 - c) **Sterowanie ręczne** – urządzenia dezaktywowane ręcznie, przez użytkownika, nie wzbudzą się przy kolejnym alarmie pożarowym. Sterowanie ręczne można wyłączyć na poziomie dostępu 2 klikając w pole Urządzenia zabezpieczające oraz przyciskając w pole **ZAKOŃCZ STEROWANIE RĘCZNE**
 - d) **Zablokowane** – urządzenia przypisane do tej grupy są wyłączone z systemu. Zablokowanie można wyłączyć na poziomie dostępu 2 klikając w pole Urządzenia zabezpieczające oraz przyciskając w pole **ODBLOKUJ**
- **Opóźnienie alarmu** – w tym polu znajduje się informacja o aktualnym trybie pracy wariantów alarmowania (dwustopniowych)
 - a) **Brak komunikatu** - system działa z pominięciem alarmu wstępnego (w obiekcie niema osoby, która monitoruje stan pracy systemu i nie jest w stanie zweryfikować wystąpienia alarmu)
 - b) **Aktywne** – system działa zgodnie z ustawionymi wariantami alarmowania
 - c) **Zablokowane** – system działa zgodnie z ustawionymi wariantami alarmowania w trybie jednostopniowym (brak opóźnienia alarmu nie wynikającego z ustawionych wariantów alarmowania)
- **Raport** – w tym polu dostępne są informacje archiwalne wszystkich aktywności systemu. Istnieje możliwość przeglądania logów w dowolnych ramach czasowych, przeglądanie logów z poszczególnych stanów, drukowanie, eksport, oraz kasowanie.

7.1.2 Weryfikacja alarmu/ wyciszenie brzęczyka

Po wystąpieniu alarmu, panel użytkownika podświetli się, na wyświetlaczu pojawia się komunikat dotyczący rodzaju alarmu oraz uruchomiony zostanie sygnał dźwiękowy wewnątrz centrali.

W celu weryfikacji alarmu i wyciszenia sygnału akustycznego należy przycisnąć przycisk funkcyjny **WERYFIKACJA** lub jedynie w celu wyciszenia sygnału akustycznego przycisk **KASOWANIE**.

W przypadku **ALARMU WSTĘPNEGO** należy wcisnąć przycisk **WERYFIKACJA** w czasie **T1** ustawionym w trakcie pierwszej konfiguracji systemu. Jego uruchomieniu centrala odlicza kolejny czas **T2**, podczas którego należy sprawdzić miejsce wystąpienia alarmu.

7.1.3 Kasowanie alarmu

Po weryfikacji alarmu i nie stwierdzeniu zagrożenia pożarowego należy skasować **ALARM WSTĘPNY** przyciskiem **KASOWANIE**. Po aktywacji przycisku centrala powinna wejść w stan dozoru – na wyświetlaczu powinien być widoczny ekran podstawowy z zielonym paskiem i napisem **CZUWANIE**, a na panelu użytkownika powinna świecić się jedynie zielona dioda **ZASILANIE**.

7.1.4 Menu centrali

Menu centrali służy do obsługi konfiguracyjnej systemu. W polu menu mamy możliwość obsługi całego systemu. Opis wszystkich funkcji można znaleźć w **INSTRUKCJI KONFIGURACJI**.

7.2 Poziomy dostęp

Centrala pożarowa FAS posiada cztery poziomy dostęp dedykowane dla różnych użytkowników.

- **Poziom 1** dedykowany dla użytkowników nieprzeszkolonych. Dostępne są opcje
 - odczyt stref będących w stanie alarmowania
 - odczyt historii alarmów
- **Poziom 2** dedykowany dla użytkowników przeszkolonych z obsługi centrali. Dostęp weryfikowany za pomocą indywidualnego kodu użytkownika lub za pomocą stacyjki w obudowie. Dostępne są opcje:
 - wyciszanie sygnalizacji akustycznej centrali
 - potwierdzanie/kasowanie alarmu pożarowego
 - odczytywanie komunikatów o uszkodzeniach i blokowaniach
 - wyciszenie oraz ponowne uruchomienie pożarowych urządzeń alarmowych (syren)
 - odczyt pamięci zdarzeń
 - wyciszenie sygnalizacji akustycznej informującej o uszkodzeniu
 - kasowanie sygnalizacji informującej o uszkodzeniu
 - blokowanie i odblokowywanie elementów, grup elementów lub sygnałów wyjściowych
 - test panelu użytkownika

- **Poziom 3** Dedykowany dla administratorów przeszkolonych przez producenta i upoważnionych do konserwacji centrali oraz całego systemu. Dostęp weryfikowany za pomocą indywidualnego kodu administratora. Dostępne są opcje:
 - konfigurowanie systemu
 - konserwowanie systemu
 - ustawianie testowania
 - ustawianie opóźnień
 - dodawanie elementów
 - ustawienia danych obiektowych
 - dodawanie indywidualnego wariantu alarmowania
- **Poziom 4** Dedykowany dla serwisantów przeszkolonych oraz upoważnionych przez producenta. Dostęp weryfikowany za pomocą indywidualnego kodu serwisu. Dostępne są opcje:
 - zmiany oprogramowania
 - wymiany części składowych centrali
 - zerowanie pamięci zdarzeń
 - dodawanie nowych wariantów alarmowania

7.3 Alarmowanie

System sygnalizacji pożarowej posiada 2 stopnie alarmowania. Każdy element systemu lub grupa może posiadać oddzielny sposób alarmowania.

Alarmowanie 1 stopniowe najczęściej konfigurowane w ręcznych ostrzegaczach pożarowych jest alarmowaniem bez opóźnienia czasowego. Po wzbudzeniu alarmu z punktu na linii dozorowej, centrala pożarowa uruchamia alarm II stopnia, aktywuje urządzenia transmisji alarmu, pozostałe urządzenia zabezpieczające oraz alarmowe.

Alarmowanie 2 stopniowe jest to alarmowanie z opóźnieniem czasowym. Po wzbudzeniu alarmu z punktu na linii dozorowej, centrala pożarowa uruchamia alarm wstępny. W trakcie tego alarmu na centrali odliczany jest czas T1 - czas na wciśnięcie przycisku **WERYFIKACJA**. W zależności od podjętych czynności:

- Wciśnięcie przycisku **WERYFIKACJA** – centrala zacznie odliczać czas T2 – czas na zweryfikowanie alarmu. Jeżeli w tym czasie nie zostanie wciśnięty przycisk **KASOWANIE** centrala uruchomi alarm pożarowy.
- Nie wciśnięcie przycisku **WERYFIKACJA** – centrala po upływie czasu T1, automatycznie uruchomi alarm pożarowy.
- Wciśnięcie przycisku **WERYFIKACJA**, następnie rozpoznanie alarmu i (przed upływem czasu T2) wciśnięcie przycisku **KASOWANIE** – centrala skasuje alarm i wejdzie w stan czuwania.

7.3.1 Rodzaje alarmów

Alarm wstępny (I stopnia) jest to alarm przesyłany z urządzenia do centrali pożarowej w wariantcie 2-stopniowego alarmowania. Po odebraniu przez centrale pożarową tego alarmu na panelu użytkownika zapala się czerwona dioda **ALARM WSTĘPNY** oraz włącza się brzęczyk alarmowy w centrali. Na wyświetlaczu pojawia się informacja dotycząca lokalizacji elementu, który wzbudził alarm oraz odliczany jest czas T1 – podczas którego można użyć przycisku **WERYFIKACJA** po to, aby rozpoznać miejsce wystąpienia alarmu. Po wciśnięciu przycisku **WERYFIKACJA** następuje wyłączenie brzęczyka oraz odliczanie czasu T2, po którym następuje wzbudzenie **ALARMU POŻAROWEGO**.

Alarm pożarowy (II stopnia) jest to alarm, który powoduje aktywowanie urządzeń transmisji alarmu oraz urządzeń zabezpieczających współpracujących z systemem sygnalizacji pożarowej. Alarm ten wzbudza się po spełnieniu warunków poszczególnych wariantów alarmowania. Wówczas na panelu centrali zapala się czerwona dioda **ALARMU POŻAROWEGO**, a na wyświetlaczu wyświetlany jest komunikat **ALARM POŻAROWY**.

UWAGA: Dodatkowo na wyświetlaczu przy zastosowaniu określonego wariantu alarmowania może pojawić się informacja o wzbudzeniu się **alarmu koincydencji** oraz **odliczanie czasu**. Po spełnieniu skonfigurowanej koincydencji, automatycznie przekształci się w **ALARM WSTĘPNY** lub **POŻAROWY**.

7.3.2 Czasy T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7

T1 – Jest to czas, w trakcie którego osoba dozoru centralę może wysłać do systemu informację, że udaje się rozpoznać alarm. Czynność ta odbywa się poprzez wciśnięcie przycisku **WERYFIKACJA**. Czas ten konfigurowany jest w zakresie 0-10 min (domyślnie ustawiono wartość 30s).

T2 – Odliczanie tego czasu następuje po wciśnięciu przycisku **WERYFIKACJA** (patrz czas T1). Jest to czas przeznaczony na rozpoznanie alarmu wstępnego oraz – w razie wystąpienia fałszywego alarmu - skasowanie go na panelu centrali pożarowej. Konfigurowany jest w zakresie 0-10 min, a domyślna wartość ustawiona jest na 3 min (180 s).

T3 – Jest to czas opóźnienia aktywacji wyjść dla danego typu urządzeń alarmowych

T4 – Jest to czas opóźnienia aktywacji wyjść dla danego typu urządzeń zabezpieczających

T5 – Jest to czas opóźnienia kasowania alarmu wstępnego. W przypadku wystąpienia alarmu wstępnego, po wciśnięciu przycisku **WERYFIKACJA**, odliczany jest czas T5, po upływie którego można wcisnąć **KASOWANIE**. Funkcja ta stanowi wymuszenie rozpoznania na obiekcie, co dzieje się w miejscu wzbudzenia alarmu.

T6 – Jest to czas opóźnienia kasowania alarmu pożarowego. W przypadku wystąpienia alarmu pożarowego, można użyć przycisku **KASOWANIE** dopiero po upływie zadanego czasu T6. Funkcja ta stanowi zabezpieczenie przed zbyt szybkim, bezrefleksyjnym **KASOWANIEM** alarmu przez operatora.

T7 – Jest to czas sygnalizacji alarmu pożarowego. W momencie wystąpienia alarmu pożarowego i dalej po jego skasowaniu odliczany jest zadany czas T7. Jest to funkcja dedykowana dla strażaków, którzy w momencie przyjazdu na obiekt w prosty i szybki sposób mogą zweryfikować, co wzbudziło alarm.

7.3.3 Warianty alarmowania

System posiada 15 domyślnych wariantów alarmowania. Warianty przypisywane są do stref. Właściwości wariantów alarmowania przedstawia poniższa Tabela 13:

Tabela 13. Warianty alarmowania

Lp.	Nazwa	Ilość stopni	Ilość stopni dla ROP	Alarm wstępny koincydencji	Kasowanie alarmu wstępnego	Koincydencja	Interaktywność	Przyspieszenie alarmu II stopnia	Czas kasowania [s]	Czas koincydencji [s]
1	Jednostopniowe	1	1	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	0	0
2	Dwustopniowe	2	1	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	0	0
3	Jednostopniowe z pojedynczym kasowaniem czujki	1	1	Nie	Tak	Nie	Nie	Nie	40	60
4	Dwustopniowe z pojedynczym kasowaniem czujki	2	1	Nie	Tak	Nie	Nie	Nie	40	60
5	Jednostopniowe z koincydencją 2-czujkową	1	1	Tak	Tak	2 czujki	Nie	Nie	0	480
6	Dwustopniowe z koincydencją 2-czujkową	2	1	Tak	Tak	2 czujki	Nie	Nie	0	480
7	Jednostopniowe z koincydencją podstref A-B	1	1	Tak	Tak	Podstrefy A-B	Nie	Nie	0	480
8	Dwustopniowe z koincydencją podstref A-B	2	1	Tak	Tak	Podstrefy A-B	Nie	Nie	0	480
9	Jednostopniowe interaktywne	1	1	Nie	Nie	Nie	Tak	Nie	0	0
10	Dwustopniowe interaktywne	2	1	Nie	Nie	Nie	Tak	Nie	0	0
11	Dwustopniowe z kasowaniem strefy i koincydencją 2-czujkową	2	1	Nie	Tak	2 czujki	Nie	Tak	40	480
12	Dwustopniowe z kasowaniem strefy i koincydencją podstref A-B	2	1	Nie	Tak	Podstrefy A-B	Nie	Tak	40	480
13	Dwustopniowe z przyspieszeniem z ROP	2	2	Nie	Nie	Nie	Nie	Tak	0	0
14	Dwustopniowe z przyspieszeniem z czujki	2	2	Nie	Nie	Nie	Nie	Tak	0	0
15	Dwustopniowe z przyspieszeniem z koincydencji 2 czujkowej	2	1	Nie	Nie	Nie	Nie	Tak	0	0
16	Wariant użytkownika	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. **Jednostopniowe** – przesłanie sygnału alarmowego z elementu w danej strefie dozorowej powoduje wystawienie przez centralę alarmu II stopnia.
2. **Dwustopniowe** – przesłanie sygnału alarmowego z elementu w danej strefie dozorowej powoduje aktywowanie przez centralę alarmu I stopnia z opóźnieniami czasowymi T1 oraz T2, po przekroczeniu czasów następuje aktywowanie alarmu II stopnia.
3. **Jednostopniowe z pojedynczym kasowaniem czujki** – przesłanie sygnału alarmowego z elementu w danej strefie dozorowej powoduje uruchomienie w centrali czasu oczekiwania 40s na sygnał z kolejnego elementu w tej samej strefie, po spełnieniu tego warunku następuje aktywowanie alarmu II stopnia. W przypadku nie spełnienia tego warunku, centrala odlicza kolejne 60s oczekując na sygnał z tego samego elementu lub z innego elementu tej samej strefy. Po otrzymaniu sygnału w tym czasie, centrala wystawia alarm II stopnia.
4. **Dwustopniowe z pojedynczym kasowaniem czujki** - przesłanie sygnału alarmowego z elementu w danej strefie dozorowej powoduje uruchomienie w centrali czasu oczekiwania 40s na sygnał z kolejnego elementu w tej samej strefie dozorowej, po spełnieniu warunku następuje aktywowanie alarmu I stopnia oraz rozpoczęcie wariantu alarmowania dwustopniowego. Natomiast po niespełnieniu warunku, centrala odlicza kolejne 60s oczekując na sygnał z tego samego elementu lub z innego elementu tej samej strefy. Po otrzymaniu sygnału w tym czasie centrala aktywuje alarm I stopnia oraz rozpocznie się wariant alarmu dwustopniowy.
5. **Jednostopniowe z koincydencją 2-czujkową** – przesłanie sygnału alarmowego z elementu w danej strefie dozorowej powoduje rozpoczęcie czasu oczekiwania w centrali na sygnał alarmowy z innego elementu – w tej samej strefie. Po spełnieniu warunku centrala aktywuje sygnał alarmu II stopnia. Jeżeli po upływie 8 min od pierwszego sygnału alarmowego drugi punkt nie zgłosi do centrali alarmu, CSP traktuje ten sygnał jako fałszywy.
6. **Dwustopniowe z koincydencją 2-czujkową** - przesłanie sygnału alarmowego z elementu w danej strefie dozorowej powoduje rozpoczęcie czasu oczekiwania w centrali na sygnał alarmowy z innego elementu – w tej samej strefie. Po spełnieniu warunku centrala aktywuje sygnał alarmu I stopnia oraz rozpocznie się wariant alarmowania dwustopniowego. Jeżeli po upływie 8 min od pierwszego sygnału alarmowego drugi punkt nie zgłosi do centrali alarmu, CSP traktuje ten sygnał jako fałszywy.
7. **Jednostopniowe z koincydencją podstrefową A-B** – przesłanie sygnału alarmowego z elementu przypisanego do grupy A powoduje rozpoczęcie czasu oczekiwania w centrali na sygnał alarmowy z punktu przypisanego do grupy B. W przypadku spełnienia warunku centrala aktywuje alarm II stopnia. Czas oczekiwania na alarm z punktu grupy B wynosi 8 min.
8. **Dwustopniowe z koincydencją podstrefową A-B** - przesłanie sygnału alarmowego z elementu przypisanego do grupy A powoduje rozpoczęcie czasu oczekiwania w centrali na sygnał alarmowy z punktu przypisanego do grupy B. W przypadku spełnienia warunku centrala aktywuje alarm I stopnia oraz rozpocznie się wariant alarmowania dwustopniowego. Czas oczekiwania na alarm z punktu grupy B wynosi 8 min.
9. **Jednostopniowe interaktywne** – narastanie zmiany stanu jednego elementu wykryte przez centralę załącza skanowanie zmian w pozostałych elementach znajdujących się w tej samej strefie. Wykrycie narastania zmian w innym elemencie z tej samej strefy, powoduje aktywowanie alarmu II stopnia. W przypadku przekroczenia progu zadziałania - przez którykolwiek element danej strefy dozorowej - centrala również aktywuje alarm 2-go stopnia.
10. **Dwustopniowe interaktywne** - narastanie zmiany stanu jednego elementu wykryte przez centralę załącza skanowanie zmian w pozostałych elementach znajdujących się w tej samej strefie. Wykrycie narastania zmian innego elementu powoduje aktywowanie przez centralę alarmu I stopnia. W przypadku przekroczenia progu zadziałania – przez którykolwiek element danej strefy dozorowej - centrala również aktywuje alarm I stopnia oraz rozpocznie się wariant alarmu dwustopniowy.

- 11. Dwustopniowe z kasowaniem strefy i koincydencją 2-czujkową jednostopniową** - przesłanie sygnału alarmowego z elementu w danej strefie dozorowej powoduje uruchomienie w centrali czasu oczekiwania 40s na sygnał z kolejnego elementu w tej samej strefie, po spełnieniu warunku następuje aktywowanie alarmu II stopnia. Natomiast po niespełnieniu warunku, centrala kasuje ostrzegacz i odlicza kolejne 8 min. oczekując na sygnał z tego samego elementu strefy lub z innego elementu strefy. Po otrzymaniu sygnału w tym czasie z dwóch ostrzegaczy centrala występuje alarm II stopnia. Jeżeli po upływie 8 min. od kasowania sygnału alarmowego żaden punkt nie zgłosi do centrali alarmu, CSP traktuje ten sygnał, jako fałszywy.
- 12. Dwustopniowe z kasowaniem strefy i koincydencją podstrefową A-B** - przesłanie sygnału alarmowego z elementu w danej strefie dozorowej, w podstrefie A, powoduje uruchomienie w centrali czasu oczekiwania (40s) na sygnał z kolejnego elementu w tej samej strefie, w podstrefie B. Po spełnieniu tego warunku następuje aktywowanie alarmu II stopnia. Natomiast w przypadku niespełnienia warunku, centrala kasuje ostrzegacz i odlicza kolejne 8 min. oczekując na sygnał z tego samego elementu podstrefy lub z innego elementu podstrefy. Po otrzymaniu sygnału w tym czasie z dwóch ostrzegaczy z różnych grup centrala aktywuje alarm II stopnia. Jeżeli po upływie 8 min. od skasowania sygnału alarmowego drugi punkt nie zgłosi do centrali alarmu, CSP traktuje ten sygnał, jako fałszywy.
- 13. Dwustopniowe z przyspieszeniem z ROP** – przesłanie sygnału alarmowego z elementu (ROP lub czujka) w danej strefie, powoduje wzbudzenie alarmu I stopnia. W przypadku uruchomienia ostrzegacza pożarowego w tej samej strefie centrala przechodzi w alarm II stopnia.
- 14. Dwustopniowe z przyspieszeniem z czujki** - przesłanie sygnału alarmowego z elementu (ROP lub czujka) w danej strefie, powoduje wzbudzenie alarmu I stopnia. W przypadku przesłania sygnału o pożarze w tej samej strefie przez inną czujkę centrala przechodzi w alarm II stopnia.
- 15. Dwustopniowe z przyspieszeniem z koincydencji 2 czujnikowej** - przesłanie sygnału alarmowego z elementu w danej strefie powoduje wzbudzenie alarmu I stopnia. W przypadku przesłania sygnału pożarowego w tej samej strefie przez inną czujkę centrala przechodzi w alarm II stopnia.

7.4 Linie dozorowe

W systemie sygnalizacji pożarowej podstawowym torem transmisji sygnału alarmowego między punktami a centralą pożarową jest linia dozorowa. Centrala FAS umożliwia zastosowanie linii pętlowych, promieniowych oraz bocznych. Każdy element na linii dozorowej jest elementem adresowanym, wyposażonym w obustronny izolator zwarcia.

7.4.1 Rodzaje linii dozorowych

- **Linia dozorowa pętlowa** jest to tor kablowy, na którym zainstalowane są elementy. Przewód linii posiada swój początek i koniec w centrali pożarowej, w związku z tym sygnał na linię dochodzi z dwóch stron i podczas przerywania przewodu żaden element nie zostanie wyłączony z użytkowania. Na linii pętlowej możliwe jest zastosowanie do 250 elementów.
- **Linia dozorowa promieniowa** jest to tor kablowy, którego przebieg kończy się na ostatnim elemencie liniowym i którego przerywanie eliminuje punkty znajdujące się między uszkodzeniem a końcem linii. Maksymalna ilość elementów na linii to 32.
- **Linia dozorowa boczna** jest to tor kablowy podłączony równolegle do linii dozorowej pętlowej lub promieniowej. Maksymalna ilość elementów na linii to 32.

7.4.2 Właściwości linii dozorowych

Tabela 14. Właściwości linii dozorowych

Właściwości	Linia pętlowa	Linia promieniowa	Linia boczna
Ilość linii na centralę	10	20	-
Ilość elementów na linii	250	32	32
Ilość elementów na centralę	2 500	640	-
Ilość elementów na system	12 500	3 200	-
Długość przewodu linii	2 000	2 000	Zależy od długości linii pętlowej
Rodzaj zastosowanego przewodu	YnTKSYekw	YnTKSYekw	YnTKSYekw

7.5 Punkty

W systemie FAS występuje kilka rodzajów punktów. Poniżej wymieniono wszystkie z nich.

7.5.1 Rodzaje elementów

Tabela 15. Rodzaje elementów współpracujących z centralą FAS

Lp.	Nazwa elementu	Rodzaj elementu
1	Czujka T	Czujka ciepła
2	Czujka TF	Czujka ciepła z sygnalizatorem optycznym
3	Czujka TC	Czujka ciepła i CO
4	Czujka TCF	Czujka ciepła i CO z sygnalizatorem optycznym
5	Czujka S	Czujka dymu
6	Czujka SF	Czujka dymu z sygnalizatorem optycznym
7	Czujka SC	Czujka dymu i CO
8	Czujka SCF	Czujka dymu i CO z sygnalizatorem optycznym
9	Czujka TS	Czujka ciepła i dymu
10	Czujka TSF	Czujka ciepła i dymu z sygnalizatorem optycznym
11	Czujka TSC	Czujka ciepła, dymu i CO
12	Czujka TSCF	Czujka ciepła, dymu i CO z sygnalizatorem optycznym
13	ROP 21	Ręczny ostrzegacz pożarowy
14	ROP 65	Ręczny ostrzegacz pożarowy
15	MIO 22	Urządzenie wejścia/wyjścia
16	MIO 44	Urządzenie wejścia/wyjścia
17	MIO 88	Urządzenie wejścia/wyjścia
18	MIO 2n2n	Urządzenie wejścia/wyjścia
19	MIO 4n4n	Urządzenie wejścia/wyjścia
20	MIO 22n	Urządzenie wejścia/wyjścia
21	MIO 44n	Urządzenie wejścia/wyjścia
22	MIO 22LS	Urządzenie wejścia/wyjścia
23	WZ 4	Wskaźnik zadziałania
24	ESP	Panel wyniesiony

7.5.2 Parametry i oznaczenia poszczególnych elementów

Punkt w systemie w zależności od rodzaju posiadają oznaczenia oraz konfigurowalne parametry w systemie patrz Tabela 26.

Tabela 16. Parametry konfiguracyjne elementów systemu

Cecha	Czujka	ROP	Moduł we/wy
Nr pętli	v	v	v
Adres	v	v	v
Numer seryjny	v	v	v
Nazwa	v	v	v
Strefa	v	v	v
Podstrefa	v	v	
Zewnętrzny wskaźnik zadziałania	v		v
Autonomia	v		
Konfiguracja sensorów	v		

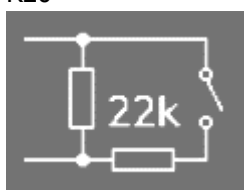
7.6 Wejścia

Wejścia służą do nadzorowania podłączonych do systemu urządzeń poprzez analizę sygnału i przekazywaniu go do centrali w zależności od trybu, do jakiego zostały przypisane.

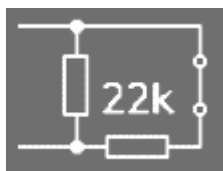
Wejść w systemie FAS można używać w różnych opcjach parametryzacji. Poniżej przedstawiono omawiane warianty oraz ich schematy. W każdej z poniższych wersji, w której użyty jest opornik, posiada on rezystancję równą 22 [kΩ].

Dostępne warianty parametryzacji:

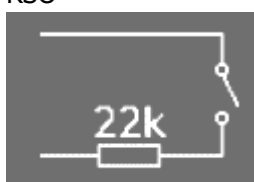
- R20



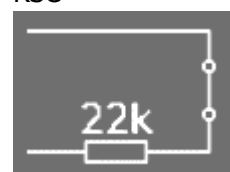
- R2C



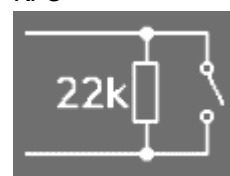
- RSO



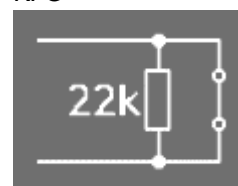
- RSC



- RPO



- RPC



- NO



- NC



W systemie wyróżniamy 3 tryby pracy wejścia.

- **Kontrola zadziałania** – tryb, w którym kontroli podlega wyjście urządzenia zewnętrznego. Po aktywowaniu wyjścia danego urządzenia zewnętrznego, informacja o jego załączeniu jest odbierana przez skonfigurowane wejście w systemie FAS. Istnieje możliwość wybrania dowolnego wyjścia, które chcemy kontrolować oraz opóźnienia odbioru sygnału na wejściu.
- **Kontrola stanu** – tryb, w którym odebrany z wejścia sygnał, przekazywany jest do centrali w postaci stanu załączenia urządzenia lub jego awarii.
- **Alarm pożarowy** – tryb, w którym dane wejście odbiera sygnał alarmowy. Może być on przypisany do odpowiedniej strefy, przez co może posiadać dedykowany wariant alarmowania.
- **Akcja** – tryb, w którym dane wejście uruchamia jedną z wybranych akcji (Weryfikacja, Wyczyść alarm, Aktywuj/Dezaktywuj Urządzenia transmisji alarmu, Aktywuj/Dezaktywuj urządzenia zabezpieczające, Aktywuj/Dezaktywuj opóźnienie alarmu, Przełącz aktywację Urządzenia alarmowe, Przełącz aktywację Urządzenia transmisji alarmu, Przełącz aktywację Urządzenia zabezpieczające).

7.7 Harmonogram

Harmonogram jest częścią systemu odpowiedzialną za szybkość aktywowania alarmu pożarowego. W tej części systemu mamy możliwość dodawania akcji czasowych, które będą aktywowały lub dezaktywowały opóźnienie występowania alarmu pożarowego.

- Aktywacja **opóźnienia alarmu** oznacza alarmowanie zgodne z wariantami alarmowania konfigurowanymi podczas instalacji systemu.
- Dezaktywacja **opóźnienia alarmu** oznacza przejście wszystkich wariantów alarmowania z dwustopniowego na jednostopniowe.
- Zablokowanie **opóźnienia alarmu** oznacza przejście wszystkich wariantów alarmowania z dwustopniowego na jednostopniowe bez możliwości zmiany opóźnienia przez akcję czasową.

7.8 Strefa dozorowa

Jest to część obiektu, w której zainstalowane są elementy systemu sygnalizacji pożarowej objęte tym samym wariantem alarmowania. Zadaniem strefy dozorowej jest jednoznaczne określenie miejsca wystąpienia alarmu pożarowego. Strefie można nadać unikatową nazwę. W skład strefy może wchodzić dowolna liczba linii pętlowych oraz dowolna liczba elementów.

Do strefy przyporządkowujemy elementy systemu i konfigurujemy konkretny wariant alarmowania.

Zaleca się stosowanie dla każdego pomieszczenia jednej strefy dozorowej.

7.8.1 Podstrefa

Podstrefa jest dodatkową częścią systemu, do której można zakwalifikować poszczególny element. Podstrefę można skonfigurować w obrębie danej strefy dozorowej przyporządkowując elementy danej strefy do podstrefy A lub podstrefy B.

7.9 Kryterium

Ustalanie Kryterium pozwala na aktywowanie danego wyjścia po spełnieniu ustalonych zadanych warunków. Dla każdego kryterium możliwe jest ustawienie jego indywidualnej nazwy, logiki oraz warunków. W systemie istnieje możliwość ustawienia następujących warunków kryterium:

- Rodzaj zdarzenia
- Zakres odbioru sygnału
- Wskazanie elementu
- Wskazanie powiązania elementów
- Określenie ilości elementów
- Określenie minimalnej ilości elementów

Dodatkowo po określeniu kilku warunków kryterium, istnieje możliwość ich wzajemnego powiązania.

7.10 Grupy wyjść

Grupy wyjść stanowią element pośredniczący pomiędzy Kryterium, a danym wyjściem. Określają sposób aktywowania wyjść, za pomocą ustalonych kryteriów oraz ewentualne opóźnienie ich aktywacji. Wyróżniamy cztery domyślne grupy wyjść. Istnieje również możliwość utworzenia i skonfigurowania indywidualnych grup, zgodnie z potrzebami obiektowymi.

Domyślne grupy wyjść:

- **Urządzenia alarmowe** - dedykowane dla wyjść, do których podłączone są urządzenia alarmowe (np.: syreny alarmowe)
- **Urządzenia transmisji alarmu** – dedykowane dla wyjść, do których podłączone są urządzenia transmitujące alarm pożarowy do PSP (np.: UTA)
- **Urządzenia zabezpieczające** – dedykowane dla wyjść, do których podłączane są np.: klapy dymowe, systemy napowietrzania itp. urządzenia zabezpieczające
- **Uszkodzenie** – dedykowane jest dla urządzeń odbierających sygnał o uszkodzeniu

7.11 Funkcjeysterowania wyjść

7.11.1 Tryby aktywacji wyjść

- **Stały** – aktywacja wyjścia realizowane jest w sposób ciągły
- **Chwilowy** – aktywacja wyjścia na określony czas
- **Impulsowy** – aktywacja wyjścia w sposób przerywany z określonym czasem załączenia i przerwy
- **Chwilowo impulsowy** – aktywacja wyjścia w sposób przerywany z określonym czasem załączenia i przerwy oraz definiowaną ilością powtórzeń.

7.11.2 Opcje załączania wyjść

- **Opóźnienie załączenia** – służy do opóźnienia aktywowania danego wyjścia z opóźnieniem czasowym. Dotyczy trybu: stały, chwilowy, impulsowy, chwilowo impulsowy.
- **Opóźnienie wyłączenia** – służy do opóźnienia wyłączenia aktywowanego wyjścia. Dotyczy trybu: stały.
- **Czas załączenia** – służy do ustalenia czasu załączenia. Dotyczy trybu: chwilowy, impulsowy, chwilowo impulsowy.
- **Czas odstępu** – służy do określenia czasu pomiędzy załączeniami wyjścia. Dotyczy trybu: impulsowy, chwilowo impulsowy.
- **Ilość powtórzeń** – służy do określenia ilości powtórzeń aktywacji wyjścia. Dotyczy trybu: chwilowo impulsowy
- **Stan bezpieczny** – funkcja służy do przełączenia przekaźnika danego wyjścia w określony stan po zaniku napięcia w module.
- **Kontrola ciągłości** – funkcja służy do nadzorowania ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia

7.12 Uszkodzenie

Uszkodzenia wykrywane przez centralę sygnalizacji pożarowej FAS wyświetlane są na panelu obsługi. Centrala może wykryć uszkodzenia:

- pętli dozorowych,
- elementów, modułów,
- zasilania,
- panelu obsługi,
- wejść, wyjść,
- bezpieczników,
- baterii,
- napięcia zasilającego,
- modułu sterującego.

Każde uszkodzenie załącza wyjście transmisji sygnałów uszkodzeniowych (FAULT) w centrali.

7.12.1 Informacje o stanie uszkodzenia

Informacje o stanie uszkodzenia elementów są sygnalizowane na dwa sposoby ze względu na to, czego dotyczą.

W przypadku uszkodzenia procesora modułu sterującego lub uszkodzenia karty SD, informacja sygnalizowana jest za pomocą diody sygnalizacyjnej **USZKODZENIE SYSTEMU** na panelu użytkownika oraz brzęczyka. W przypadku wystąpienia tego uszkodzenia, system, po odebraniu jakiegokolwiek sygnału alarmowego z elementów, występuje alarm pożarowy (alarm II stopnia).

W przypadku uszkodzenia pozostałych części systemu, informacja sygnalizowana jest za pomocą logu w polu **USZKODZENIA** na ekranie **INFO**, brzęczyka oraz diody sygnalizacyjnej **USZKODZENIE** na panelu obsługi. Kasowanie tego uszkodzenia nastąpi automatycznie po fizycznym usunięciu uszkodzenia. Wyciszenie sygnałów dźwiękowych odbywa się za pomocą przycisków funkcyjnych na panelu użytkownika.

7.13 Blokowanie

Blokowanie pozwala wyłączyć z użytkowania poszczególne części systemu w zależności od potrzeb. Blokowaniu podlegają następujące części systemu:

- panel obsługi
- pętle dozorowe
- strefy dozorowe
- punkty
- wejścia
- wyjścia
- grupy wyjść

Blokowania należy dokonywać ręcznie za pomocą konfiguracji z 2 poziomu dostępu. Blokowanie należy ustawiać zgodnie z **INSTRUKCJĄ KONFIGURACJI**

7.13.1 Informacje o stanie blokowania

Informacje o stanie blokowania sygnalizowane są za pomocą logu w polu **BLOKOWANIA** na ekranie **INFO** oraz diody sygnalizacyjnej **BLOKOWANIE** na panelu obsługi.

W przypadku zablokowania typów wyjść: **URZĄDZENIA ALARMOWE**, **URZĄDZENIA TRANSMISJI ALARMU** lub **URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE** na ekranie **info** w poszczególnych polach dla tych urządzeń znajduje się informacja o ich wyłączeniu z dozoru.

7.14 Testowanie

Testowanie pozwala na sprawdzenie sprawności poszczególnych części systemu w zależności od potrzeb. Testowaniu podlegają następujące części systemu:

- panel użytkownika
- pętle dozorowe
- strefy dozorowe
- punkty
- wejścia
- wyjścia
- kryteria
- grupy wyjść

Testowania należy dokonywać ręcznie za pomocą konfiguracji z Poziomu 3 dostępu. Testowanie należy ustawiać zgodnie z **INSTRUKCJĄ KONFIGURACJI**. Elementy będące w stanie testów nie wysyłają alarmu pożarowego, a jedynie wyświetlają w polu raportu log z informacją o aktywacji.

7.14.1 Informacje o stanie testowania

Informacje o stanie testowania sygnalizowane są za pomocą logu w polu **TESTY** na ekranie **INFO** oraz diody sygnalizacyjnej **TESTOWANIE** na panelu obsługi. Po aktywacji stanu testowania danej części systemu, testowane elementy wysyłają sygnał migający diody zielonej. Po wzbudzeniu urządzenia, zapala ono diodę czerwoną sygnałem ciągłym. W przypadku podłączenia do urządzenia wskaźnika zadziałania, aktywacja stanu testów sygnalizowana jest migającą diodą czerwoną, natomiast po wzbudzeniu elementu dioda zapala się światłem ciągłym czerwonym.

8. Raport zdarzeń

Raport zdarzeń jest częścią systemu służącą do zapisu i odczytu zdarzeń występujących w trakcie pracy systemu. Zdarzenia posiadają: liczbę porządkową oraz datę i godzinę wystąpienia. Zdarzenia informują o następujących stanach systemu:

- Alarm wstępny
- Alarm pożarowy
- Niewysterowanie/Wysterowanie we/wy
- Test rozpoczęcie/zakończenie
- Wystąpienie / ustąpienie uszkodzenia
- Blokowanie
- Inne komunikaty

Dodatkowo każde zdarzenie podświetlane jest na odpowiedni kolor zgodny z normą EN54-2. Istnieje również możliwość znajdowania zdarzeń archiwalnych (filtrowanie po czasie, oraz typie zdarzenia) oraz wydruk lub eksport do pliku.

9. Konserwacja i serwis

Centralę FAS należy poddawać okresowej kontroli. Prace konserwacyjne i przeglądy okresowe muszą być wykonywane przez uprawniony personel firm autoryzowanych, posiadający odpowiedni certyfikat wydany przez P.P.H.U. AWEX. Wszystkie naprawy muszą być dokonywane przez producenta.

Firma AWEX nie ponosi odpowiedzialności za działanie urządzeń konserwowanych i naprawianych przez nieuprawniony personel. Konserwację urządzenia należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku lub tak często jak wymaga tego harmonogram konserwacji zgodny z CEN 54-14. W przypadku gdy urządzenie znajduje się w środowisku, które zwiększa jego podatność na uszkodzenia, kontroli należy dokonywać raz na kwartał. Kontrolę należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi CEN 54-14. W trakcie konserwacji należy usunąć kurz z urządzenia, za pomocą pędzelka lub odkurzacza. W razie stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w trakcie kontroli konserwacyjnej należy skontaktować się z producentem lub dystrybutorem w celu naprawy elementu lub jego wymiany. Wszystkie prace związane z konserwacją powinny być zapisane w KSIĄŻCE PRACY INSTALACJI.

10. Opakowanie, przechowywanie, transportowanie

10.1 Opakowanie

Centrala FAS pakowana jest w pudełko producenta oraz zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi mogącymi wystąpić w trakcie transportu. Do obudowy, w oddzielnych opakowaniach dołączone są akumulatory.

10.2 Przechowywanie

Centralę należy przechowywać w pudełkach dostarczonych przez producenta w temperaturze otoczenia od -10°C do 70°C. z dala od oddziaływania ze strony substancji żrących, promieniowania słonecznego oraz punktowych źródeł ciepła. Wilgotność względna pomieszczenia przy temperaturze 35°C nie powinna być wyższa niż 95%.

10.2 Transportowanie

Transportu należy dokonywać w pudełkach dostarczonych przez producenta w temperaturze od -10°C do 70°C. Wilgotność względna przy temperaturze 35°C nie powinna być wyższa niż 95%.

11. Wpływ na środowisko

Wyprodukowany produkt nie stanowi zagrożenia dla zdrowia i środowiska oraz nie zawiera elementów niebezpiecznych. Zużyty wyrób należy przekazać do najbliższego punktu zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

