



Warszawa

INSTRUKCJA OBSŁUGI

wydanie 2W3sW36

MDD-256/T

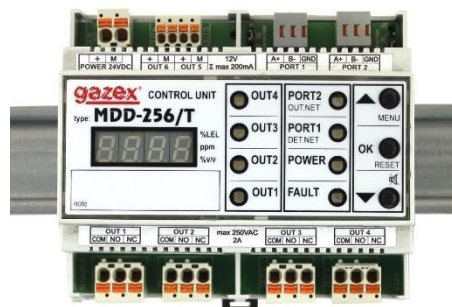
CYFROWY SYSTEM DETEKcji GAZÓW

MODUŁ NADZORCZY

seria [W3] z oprogramowaniem W36

PRZED instalacją zapoznać się z pełną treścią INSTRUKCJI OBSŁUGI.

Dla zachowania bezpieczeństwa przy instalacji i eksploatacji urządzenia wymagane jest stosowanie się do zaleceń i ostrzeżeń oznaczonych tym symbolem. Przystąpić do instalacji po pełnym zrozumieniu treści tej Instrukcji.



Instrukcję zachować do wglądu Użytkownika Systemu.



1. Przeznaczenie	str. 3
2. Parametry techniczne	4
3. Opis i sposób podłączenia	5
4. Instalacja MDD w systemie	6
5. Konfiguracja MDD	10
6. Uruchomienie Cyfrowego Systemu Detekcji Gazów	20
6.8 PROBLEM? Pomocne informacje	23
6.9 Zalecenia instalacyjne i uruchomieniowe	24
7. Konserwacja/eksploatacja	26
8. Składowanie MDD	27
9. Warunki gwarancji	28

PRODUCENT:
gazex
 ul. Baletowa 16. 02-867 Warszawa
 tel.: 22 644 2511 gazex@gazex.pl
 www.gazex.pl



PRODUKT POLSKI

©gazex '2024. Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub kopiowanie w części lub całości bez zgody GAZEX zabronione. Logo gazex, nazwa gazex, dex, ASBIG, Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej są zastrzeżonymi znakami towarowymi przedsiębiorstwa GAZEX

Z Nami Pracujesz i Żyjesz BEZPIECZNIEJ !!!

©gazex

DEFINICJE I STOSOWANE OZNACZENIA:

- detektor gazu** – dalej „detektor” - przyrząd przetwarzający zmienne stężenie w powietrzu gazu, mgły lub pary określonej substancji na sygnał elektryczny;
- moduł sensora** lub **moduł sensoryczny** – wymienna część składowa detektora gazu zawierająca sensor gazu (element elektroniczny czuły na zmianę stężenia gazu w powietrzu);
- sensor iInteligentny** lub **inteligentny moduł sensoryczny** – moduł sensora wyposażony między innymi w mikroprocesorowy układ regulacji i kontroli, pamięć zdarzeń, sygnalizację przekroczenia zalecanego okresu kalibracji, automatyczną procedurę testową - detektory z takim sensorem posiadają literę „N” w symbolu modelu;
- gaz kalibracyjny/wzorcujący** – rodzaj gazu lub pary substancji, w obecności której ustawiane są progi alarmowe (najczęściej: medium, do wykrywania którego dedykowany jest detektor/moduł sensoryczny);
- A1** - stan alarmowy detektora – wskazuje przekroczenie stężenia gazu kalibracyjnego wokół detektora powyżej wartości pierwszego (niższego) progu alarmowego lub wartość stężenia pierwszego progu alarmowego;
- A2** - stan alarmowy detektora – wskazuje przekroczenie stężenia gazu kalibracyjnego wokół detektora powyżej wartości pierwszego i drugiego (wyższego) progu alarmowego lub wartość stężenia drugiego progu alarmowego;
- A3** - stan alarmowy detektora – wskazuje przekroczenie stężenia gazu kalibracyjnego wokół detektora powyżej wartości trzeciego (najwyższego) progu alarmowego lub wartość stężenia trzeciego progu alarmowego (standardowo – zakresu pomiarowego);
- kalibracja/wzorcowanie** – sprawdzenie reakcji detektora lub modułu sensorycznego na gaz kalibracyjny i regulacja zakresu pomiarowego oraz poziomów alarmowych tak, aby odpowiadały założonym wartościom, w tym wartościom progów alarmowych A1/A2/A3;
- skrócone świadectwo wzorcowania (SSW)** – dokument stwierdzający prawidłowość reakcji detektora (wskazania pomiarowe, stan A1, A2, ewentualnie A3) na określone w atście medium przy określonych stężeniach, w określonych warunkach;
- DG/M, DG/MR** - 3-progowy detektor gazów o konstrukcji zwykłej (do stosowania poza strefami Ex), interfejs RS-485, protokół MODBUS RTU;
- DG.EN/M** - 3-progowy, ekonomiczny detektor gazów o konstrukcji zwykłej (do stosowania poza strefami Ex), Interfejs RS-485, protokół MODBUS RTU;
- DD** - 3-progowy detektor gazów o konstrukcji zwykłej (do stosowania poza strefami Ex), do zastosowań biurowo-hotelowych, interfejs RS-485, protokół MODBUS RTU;
- DEX/F** - dwuprogowy detektor gazów o budowie przeciwybuchowej rodzaju osłona ognioszczelna typ DEX®, w różnych wykonaniach/odmianach, interfejs 4-przewodowy;
- DEX/A** – dwuprogowy detektor gazów o budowie przeciwybuchowej rodzaju osłona ognioszczelna typ DEX®, w różnych wykonaniach/odmianach, interfejs 4-20mA 3-przewodowy;
- DEX/P** - pomiarowy detektor gazów o budowie przeciwybuchowej rodzaju osłona ognioszczelna typ DEX®, w różnych wykonaniach/odmianach, interfejs 4-20mA 3-przewodowy;
- DG/F** - dwuprogowy detektor gazów o konstrukcji zwykłej (do stosowania poza strefami Ex), interfejs 4-przewodowy;
- DG.EN** - dwuprogowy, ekonomiczny detektor gazów o konstrukcji zwykłej (do stosowania poza strefami Ex), interfejs 4-przewodowy;
- DG/P** - pomiarowy detektor gazów o konstrukcji zwykłej (do stosowania poza strefami Ex), interfejs 4-20mA 3-przewodowy;
- DGW** – Dolna Granica Wybuchowości danej substancji palnej – najwyższe stężenie objętościowe mieszaniny gazu palnego lub pary z powietrzem, poniżej którego nie może powstać zjawisko wybuchu tej mieszaniny (wartości dla poszczególnych substancji przyjmowane wg PN-EN 60079-20-1:2010);
- NDS** – Najwyższe Dopuszczalne Stężenie substancji szkodliwej w środowisku pracy (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, Dz.U. 2018 poz. 1286 + zmiany);
- NDSch** – Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe substancji szkodliwej w środowisku pracy (wg. Rozp. jw.);
- ppm** – milionowa część (objętości);
- v/v** – stosunek objętości;
- < t₁/t₂** – ograniczenie czasowe występowania danego czynnika opisane jako „okresowe” lub „chwilowe”, oznacza przez czas nie dłuższy niż t₁ w okresie czasu nie krótszym niż t₂ ;
- RH** – wilgotność względna powietrza;
- SGG3Y+** – Standardowa Gwarancja Gazex 3-letnia plus – obejmuje okres do końca roku, w którym urządzenie wyprodukowano oraz przez kolejne 3 lata (*rok produkcji z tabliczki znamionowej => brak kart gwarancyjnych*) – przypisana do każdego modułu MDD;
- RGG5Y+** – Rozszerzona Gwarancja Gazex 5-letnia plus – możliwa do zastosowania do MDD (warunki na www.gazex.pl)
- kabel a przewód** elektryczny – kabel połączeniowy to zbiór kilku izolowanych przewodów jednożyłowych (o żyłach miedzianych, jednodrutowych lub wielodrutowych tzw. linka) we wspólnej osłonie izolacyjnej;
- Protokół Kontroli Okresowej** – dokument zawierający wszystkie chronologiczne zapisy dotyczące przeprowadzonych kontroli działania systemu detekcji gazów (*do których jest zobowiązany Użytkownik tego systemu*) oraz opisy nietypowych zdarzeń obserwowanych podczas pracy systemu – *wzór dostępny na www.gazex.pl*;

1. PRZEZNACZENIE

MDD-256/T jest zasadniczym, nadzorczym sterownikiem **Cyfrowego Systemu Detekcji Gazów** (w skrócie CSDG). W skład CSDG wchodzi także detektory cyfrowe produkcji GAZEX typu DD, DG/M lub DG.EN/M i/lub detektory bez portu RS-485 - połączone za pośrednictwem modułów przyłączeniowych typu MDD-1, MDD-1/T, MDD-1x/T, MDP-1.A/TM, MDD-N1 (podłączanie zewnętrznych systemów). CSDG można rozbudować o cyfrowe moduły dodatkowe (urządzenia wykonawcze) typu: MDD-L32/T, MDD-C32/T, MDD-R4/T, MDD-S2 (gdy zachodzi potrzeba wizualizacji stanów detektorów, użycia dodatkowych wyjść przekaźnikowych lub typu OC, dodatkowych sygnalizatorów).

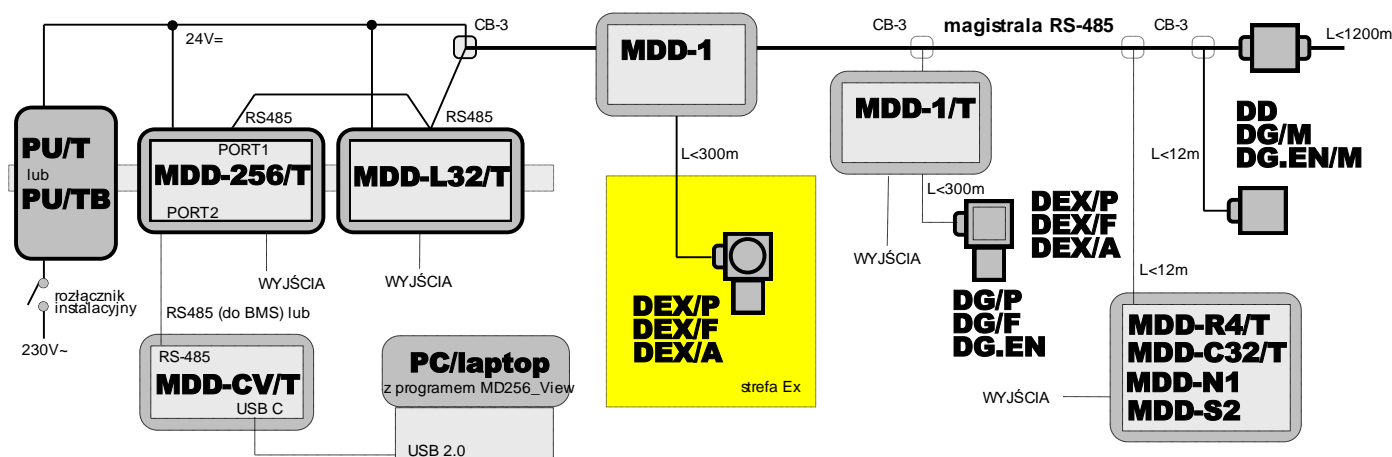
Komunikacja pomiędzy modulem MDD-256/T a elementami składowymi odbywa się w standardzie przemysłowym RS-485 zgodnie z protokołem MODBUS RTU. Nadzór i sterowanie polega na cyklicznym odpytywaniu poszczególnych urządzeń przez moduł nadzorczy i z chwilą przekroczenia określonych parametrów alarmowych, włączona zostaje optyczna sygnalizacja alarmowa, aktywowane zostają wyjścia modułu (oraz wyjścia wybranych modułów dodatkowych) oraz za pomocą sieci cyfrowej zostaje przekazana informacja do zewnętrznego systemu sterowania/wizualizacji.

W dalszej części tej Instrukcji Obsługi moduł nadzorczy MDD-256/T będzie określany jako moduł „**MDD**”.

Cechy i funkcje realizowane przez MDD:

- nadzoruje i zarządza siecią detektorów cyfrowych i modułów cyfrowych; kontroluje stan połączenia przewodowego z detektorami (zapewnia pełną detekcję stanów awaryjnych);
- zapewnia komunikację z detektorami w standardzie RS-485 (MODBUS RTU) przez port izolowany galwanicznie;
- umożliwia zdalną konfigurację parametrów detektorów podłączonych do magistrali, tj. zmianę progów alarmowych, zerowanie urządzeń;
- umożliwia wyzolenie wbudowanych procedur ułatwiających zdalną konfigurację sieci detektorów, tj. skanowanie istniejącej sieci, adresowanie urządzeń w nowej i istniejącej sieci, kasowanie adresów urządzeń;
- zarządza systemem składającym się maksymalnie z 224 detektorów, który można podzielić na grupy składające się maksymalnie z 32 detektorów; każda grupa detektorów stanowi niezależny podsystem, który można skonfigurować w indywidualny sposób.
- nadzoruje pracę maksymalnie 21 urządzeń wykonawczych (ale max 14 modułów dodatkowych tego samego typu), które mogą być przypisane do wszystkich detektorów w celu globalnego sterowania całym systemem lub przypisane do wybranej grupy detektorów w celu lokalnego sterowania wybranym urządzeniem/obiektom;
- umożliwia pracę w czterech trybach:
 - TRYB Z PAMIĘCIĄ – sygnalizuje wystąpienie alarmów po ich zaniku,
 - TRYB Z PODTRZYMANIEM – podtrzymuje aktywne stany alarmowe po zaniku źródła alarmu,
 - TRYB BEZ PAMIĘCI – automatycznie zeruje stany wejść i wyjść na panelu czołowym po zaniku stanów alarmowych,
 - TRYB SERWISOWY – dezaktywuje wyjścia modułu na czas 1 godziny;
- niezależnie od ww. trybów pracy – istnieje możliwość włączenia bezpośrednio przyciskami na panelu czołowym: „TRYB CICHĄ PRACĄ” - wycisza wewnętrzną syrenkę, „TRYB BLOKADY A2” – dezaktywuje wyj. napięciowe A2 na czas 15 minut lub do wystąpienia kolejnego stanu alarmowego A2;
- sygnalizuje optycznie stany alarmowe i awaryjne poszczególnych detektorów (wyświetlacz LED) oraz stany wyjść sterujących OUT1, OUT2, OUT3, OUT4, przy jednoczesnej sygnalizacji akustycznej (wbudowana syrenka);
- umożliwia zmianę trybów wyświetlania informacji na ekranie, tj. alarmy zbiorcze lub cykliczne wyświetlanie stanu poszczególnych detektorów;
- zapamiętuje w nieulotnej, wewnętrznej pamięci 3000 ostatnich zdarzeń z informacją o czasie ich wystąpienia oraz źródle pochodzenia;
- umożliwia różnorodną konfigurację wyjść z przypisaniem danego wyjścia do określonego alarmu lub do wybranej strefy;
- umożliwia bardzo dokładne ustalanie czasów opóźnień załączania i wyłączenia wyjść oraz niezmiennosc tych parametrów w czasie dzięki sterowaniu mikroprocesorowemu;
- wyjścia alarmowe napięciowe 12V konfigurowalne, OUT5 oraz OUT6 sterują dodatkowymi sygnalizatorami akustycznymi i optycznymi;
- wyjścia stykowe konfigurowalne (galwanicznie odseparowane) OUT1, OUT2, OUT3 oraz OUT4, sterują wentylatorami, silnikami, stycznikami, tablicami informacyjnymi lub łączą z automatyką budynku / zakładu;
- wyjście stykowe awarii konfigurowalne (galwanicznie odseparowane) informuje o stanie awaryjnym modułu, uszkodzeniu linii połączeniowej z detektorami lub awarii zasilania;
- drugi izolowany kanał komunikacji w standardzie RS-485 (Modbus RTU) zapewnia współpracę z zewnętrznymi modułami nadzorczymi lub z systemami sterująco-kontrolnymi „inteligentnego budynku”;
- obudowa przystosowana do montażu na szynie TS35 w standardowych rozdzielniach elektrycznych;
- konfiguracja ustawień modułu za pomocą klawiatury na panelu czołowym;
- zdejmowalne zaciski przyłączeniowe przewodów na wszystkich wyjściach = usprawnienie uruchomienia i serwisowania urządzenia;
- możliwość wizualizacji pracy MDD na PC, możliwość konfiguracji modułu MDD oraz elementów CSDG, odczytu wewnętrznej pamięci zdarzeń za pomocą oprogramowania „MDD256_View” (do pobrania ze strony www.gazex.pl) poprzez konwerter RS485/USB (np. MDD-CV/T dostępny w ofercie GAZEX).

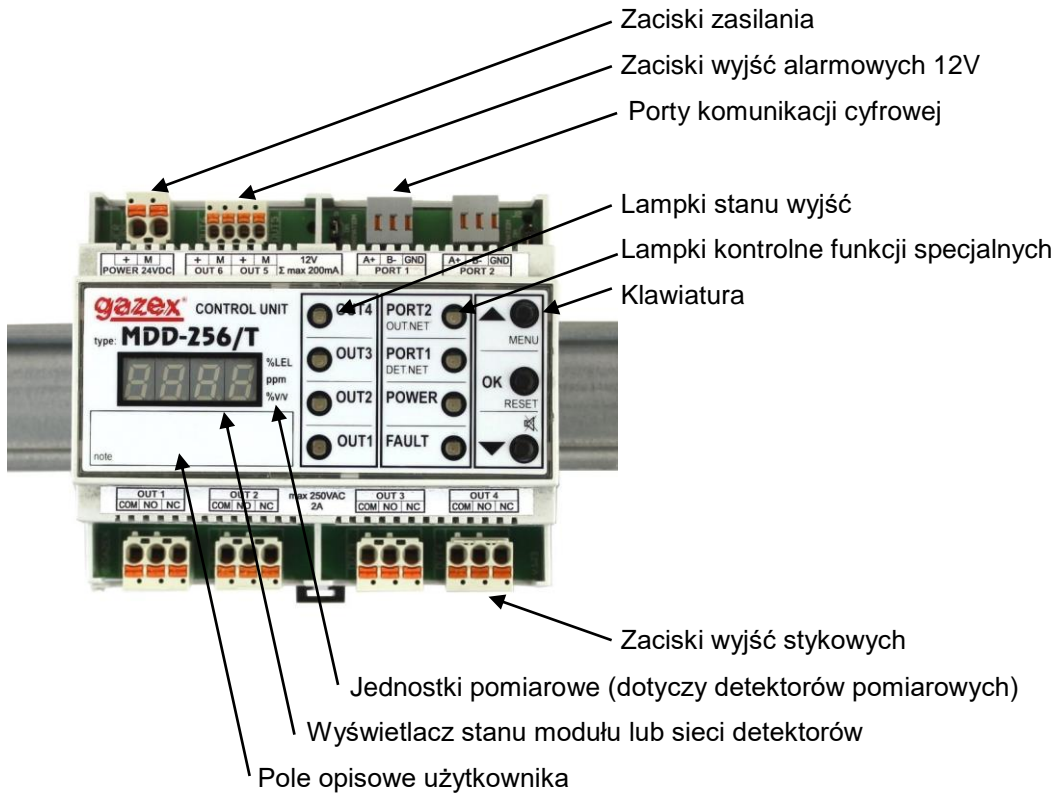
SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU



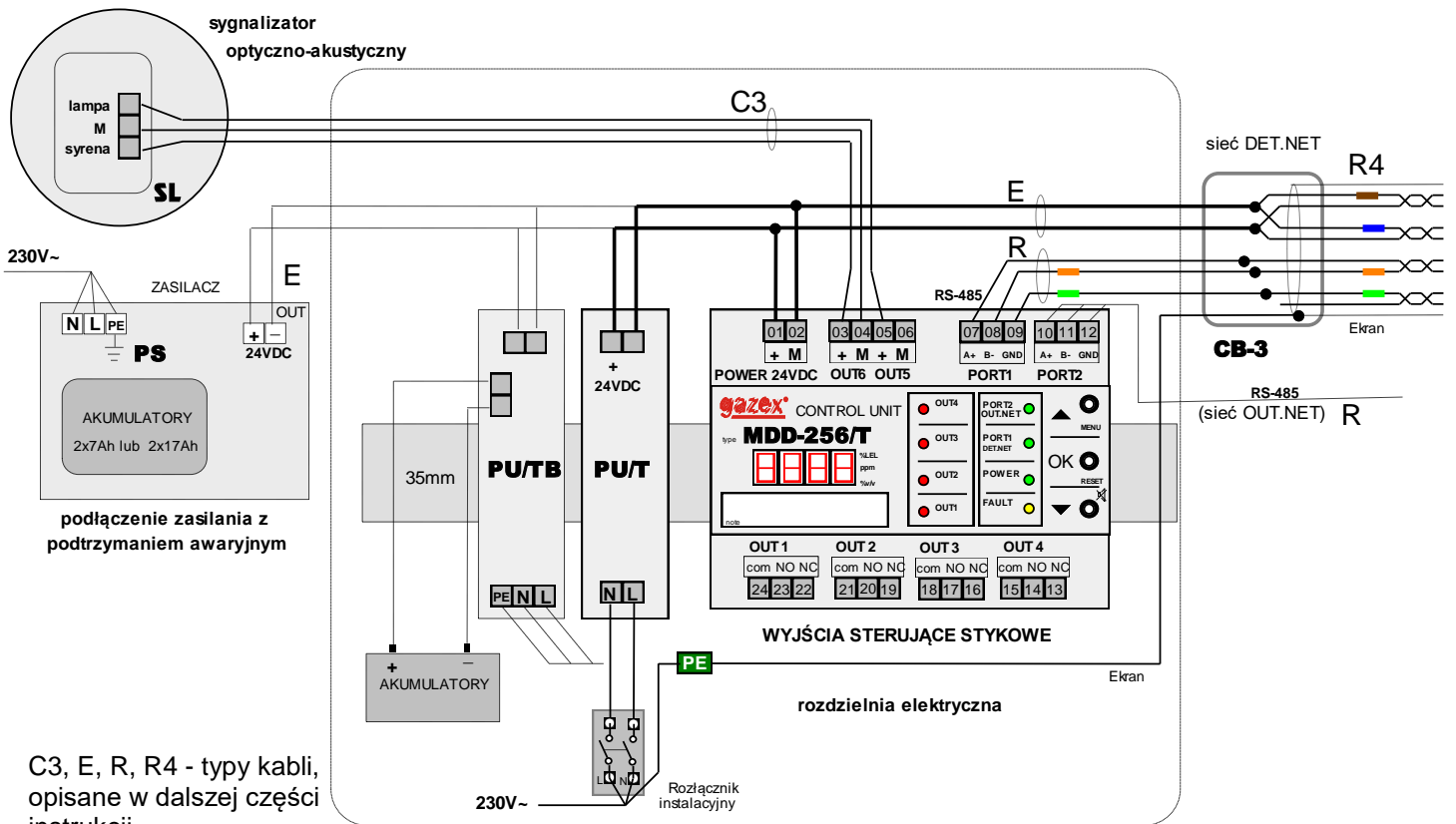
2. PARAMETRY TECHNICZNE

Model	MDD-256/T
Napięcie zasilania	24V= (dopuszczalny zakres 15,0 ÷ 30V)
Pobór prądu	0,1 A @24V= (bez obciążenia wyjść alarmowych 12V), max 0,3A @24V (przy max obciążeniu wyjść alarmowych 12V)
Temperatura pracy	-10°C do +40°C zalecana, -20°C do +45°C dopuszczalna okresowo (<2h/24h)
Komunikacja cyfrowa	PORT1 (sieć DET.NET)- standard RS-485, protokół MODBUS RTU; praktycznie: do 224 adresów detektorów oraz 21 urządzeń dodatkowych w sieci; PORT2 (sieć OUT.NET) - standard RS-485, protokół MODBUS RTU, teoretycznie do 256 adresów w sieci; oba porty galwanicznie izolowane
Pamięć zdarzeń	wewnętrzna, niekasowalna, 3000 ostatnich stanów alarmowych lub awaryjnych lub zmian w konfiguracji; możliwość odczytu z poziomu oprogramowania „MDD256 View” na PC
Sygnalizacja optyczna	lampki LED, 8 szt.; wyświetlacz LED - alarmy zbiorcze sieci detektorów lub stan poszczególnych detektorów z sygnalizacją jednostek pomiarowych: % zakresu, %DGW, %v/v lub ppm
Sygnalizacja akustyczna (standardowo)	wewnętrzna syrenka piezoceramiczna; ton przerywany 1Hz - alarm A1; ton przerywany 5Hz - alarm A2 ton przerywany 10Hz - alarm A3; ton ciągły – Awaria; (opcja: bez sygnalizacji – tryb „CICHA PRACA” załączany z klawiatury)
Zerowanie modułu	przyciskiem na płycie czołowej
Wyjścia alarmowe	OUT5, OUT6, 12V=, niestabilizowane, dla stanów A1 i A2; obciążenie sumaryczne = max 0,2A, do podłączenia sygnalizatorów SL..., S-3x, LD-2
Wyjścia sterujące stykowe	OUT1, OUT2, OUT3, OUT4 – stykowe, typu NO i NC obciążalność: max 4 A (przy obc. rezystancyjnym) lub max 2 A (przy obc. indukcyjnym - silniki) lub max 0,6A (przy obc. czysto indukcyjnym – świetlówki); max 230V~ lub 24V=; dla ww. – minimalne zalecane obciążenie zestyków: ≥ 100mA, ≥ 6V
Wyłączanie wyjść	standardowo: automatyczne – stan alarmowy kasowany po zaniku źródła alarmu z opóźnieniem od 3 ÷ 900 sek. (pamięć alarmu sygnalizowana optycznie), opcja: ręczne – stan alarmu na wyj. utrzymywany po zaniku źródła alarmu do momentu ręcznego skasowania przez użytkownika (przyciskiem „OK/Reset”)
Wymiary, waga	106 x 90 x 65 mm, szer. x wys. x głęb. (szerokość 6 mod.); ok. 0,2kg
Obudowa	polistyren [PS], IP20; do montażu w rozdzielniach elektrycznych na szynie 35 mm
Składowanie	w suchych pomieszczeniach o temperaturze w przedziale +5°C do +35°C; trwałość wewnętrznej baterii podtrzymującej pamięć - 5 lat od daty produkcji
Gwarancja	Standardowa Gwarancja Gazex 3-letnia plus (SGG3Y+) obejmuje okres do końca roku, w którym urządzenie wyprodukowano oraz przez kolejne 3 lata (rok produkcji z tabliczki znamionowej => brak kart gwarancyjnych); możliwość wydłużenia do 5 lat (RGG5Y+)

3. OPIS I SPOSÓB PODŁĄCZENIA



Fot. 3. Widok płyty czołowej MDD-256/T (pozycja montażowa na szynie)



C3, E, R, R4 - typy kabli, opisane w dalszej części instrukcji

Rys. 3. Widok listew zaciskowych – połączenia elektryczne

Tabela 3. Funkcje realizowane na wyjściach MDD (wersja standardowa - fabryczna):

STAN MODUŁU	TYP WYJŚCIA	STYKOWE								NAPIĘCIOWE 12V (*)	
	[NUMER WYJŚCIA] FUNKCJA WYJŚCIA	[OUT1] A1		[OUT2] A2		[OUT3] A3		[OUT4] AWARIA		[OUT5] A1	[OUT6] A2
	NUMERY ZACISKÓW	24-23 COM-NO	24-22 COM-NC	21-20 COM-NO	21-19 COM-NC	18-17 COM-NO	18-16 COM-NC	15-14 COM-NO	15-13 COM-NC	05-06	03-04
NORMALNY										0V	0V
A1										12V	0V
A2										12V	12V
A3										12V	12V
AWARIA (FAULT)										0V	0V
AWARIA (E.NET)		X	X	X	X	X	X			X	X

(*) Wyjścia modułu MDD mogą być różnorodnie konfigurowalne – w tabeli podano funkcje ustawione fabrycznie w wersji standardowej. Sposób przypisania określonego alarmu do konkretnego wyjścia oraz przydział wyjść do stref może określić użytkownik (patrz p.5.5.3.3)

x – oznacza ostatni poprawny stan z przed stanu awarii;

Stan NORMALNY - wszystkie urządzenia magistrali DET.NET w stanie normalnym, brak alarmów i stanów awarii, zapalone tylko lampki zielone;

A1 – (stan alarmowy A1) co najmniej jedno z urządzeń magistrali DET.NET wskazuje przekroczenie progu stężenia A1, ale nie wskazuje przekroczenia A2; pulsujący ton wewnętrznej syrenki; włączone czerwone lampki przypisanych wyjść [OUT...];

A2 – (stan alarmowy A2) co najmniej jedno z urządzeń magistrali DET.NET wskazuje przekroczenie progu stężenia A2, ale nie wskazuje przekroczenia A3; pulsujący ton wewnętrznej syrenki; włączone czerwone lampki przypisanych wyjść [OUT...];

A3 – (stan alarmowy A3) co najmniej jedno z urządzeń magistrali DET.NET wskazuje przekroczenie progu stężenia A3 – zakresu pomiarowego, ciągły ton wewnętrznej syrenki; włączone czerwone lampki przypisanych wyjść [OUT...];

AWARIA (FAULT) – brak zasilania MDD lub uszkodzone układy wewnętrzne MDD, wygaszone wszystkie lampki,

– co najmniej jedno z urządzeń magistrali DET.NET zgłasza awarię **FAULT**, włączona żółta lampka awarii [FAULT], ewentualnie włączone czerwone lampki przypisane do wyjścia awarii [OUT...];

AWARIA (E.NET) – brak komunikacji z co najmniej jednym urządzeniem magistrali DET.NET, włączona żółta lampka awarii [FAULT], zachowany ostatni poprawny stan wyjść sprzed awarii, ewentualnie włączone czerwone lampki przypisanych wyjść [OUT...].

4. INSTALACJA MDD W SYSTEMIE

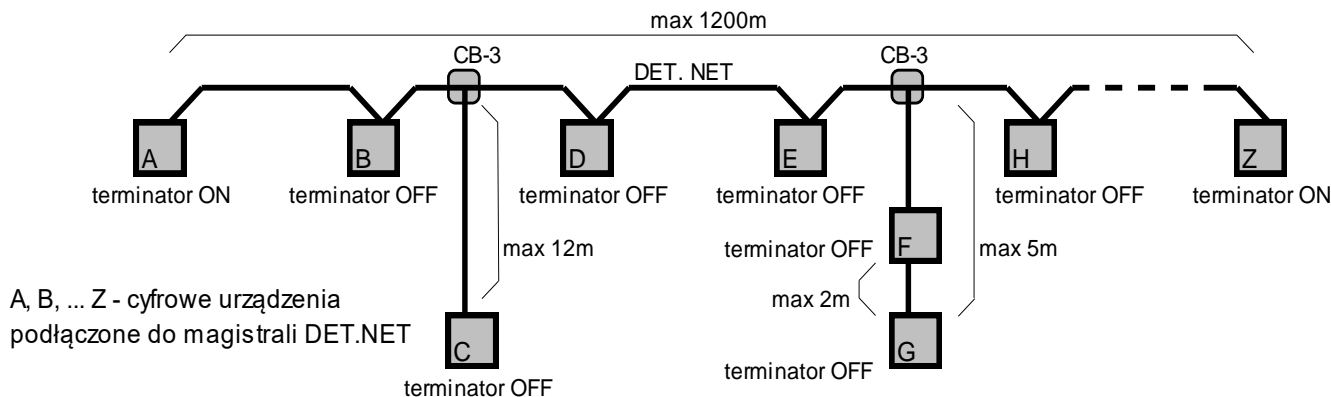
Do instalacji MDD można przystąpić po czasie odpowiednim dla wyrównania temperatur MDD i otaczającego powietrza. Szczególnie zimą, przy ujemnych temperaturach podczas transportu lub składowania, przed wyjęciem MDD z opakowania foliowego należy odczekać ok. 20 minut aby zapobiec kondensacji pary wodnej na wewnętrznych obwodach urządzenia!



4.1 Moduł zamocować w skrzynce rozdzielczej, na szynie TS35, poza strefą zagrożoną wybuchem, w miejscu wolnym od silnych zakłóceń elektromagnetycznych, wibracji, udarów.

Uwaga Czynności instalacyjne przeprowadzać wyłącznie przy odłączonym zasilaniu !

4.2 Moduł MDD oraz detektory i/lub urządzenia wykonawcze, przyłączeniowe (z detektorami) podłączyć do wspólnej magistrali [DET.NET]. Zaleca się łączenie urządzeń cyfrowych szeregowo tworząc topologię linii. Dopuszcza się tworzenie tzw. „odgałęzień” od magistrali (np. z pomocą puszki elektrycznej CB-3), ale takie odgałęzienie nie powinno być dłuższe niż 12m. Na rysunku 4.2 urządzenie „C” zostało podłączone do magistrali tworząc „odgałęzienie”.



Rys. 4.2 Zalecana topologia połączeń urządzeń cyfrowych do magistrali DET.NET. i ustawienia terminatorów

Uwaga: Niedopuszczalne są jakiegokolwiek inne połączenia wielu przewodów magistrali poprzez skręcanie końcówek przewodów, z uwagi na duże prawdopodobieństwo urwania się żył podczas skręcania lub poluzowania w przyszłości.

W urządzeniach cyfrowych podłączonych na dwóch skrajnych końcach magistrali [DET.NET] należy włączyć terminatory (rezystory terminujące), na rysunku 4.2 urządzeniami takimi są „A” i „Z”. Jeżeli MDD jest skrajnym urządzeniem magistrali wówczas należy w nim włączyć terminator poprzez ustawienie zworki J1 „TERMINATION” w pozycji ON. Aby odłączyć rezystor terminujący, należy ustawić zworkę J1 w pozycji OFF.



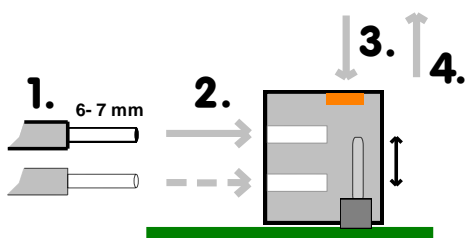
Uwaga: Włączenie więcej niż dwóch rezystorów terminujących zwiększa obciążenie magistrali i może spowodować uszkodzenie układów wewnętrznych MDD odpowiedzialnych za transmisję danych. Włączenie tylko jednego rezystora terminującego (lub nie włączenie jakiegokolwiek) powoduje możliwość generowania impulsów odbiciowych i zakłócenia w komunikacji cyfrowej pomiędzy urządzeniami.



Rysunek 4.2 Zalecana topologia połączeń urządzeń cyfrowych do magistrali DET.NET. i ustawienia terminatorów

4.2.1 Kabel magistralowy „R” rys.3 (zalecany kabel ekranowany, parowany 3x2x0,5 mm² np. YTKSY ekw 3x2x0,8) lub „R4” (np. YTKSY ekw 4x2x0,8) podłączyć do zacisków PORT1, „A+” → [07], „B-” → [08], „GND” → [09].

4.2.1.1. Wkładanie żyły do zacisku zdejmowalnego przeznaczonego do łączenia przewodów kabli „R”, „R4” jednodrutowych (na magistralach RS-485):



- (1). zdjąć izolację żyły na długości 6 - 7 mm;
- (2). szczypcami wcisnąć (wetknąć) do oporu odizolowany koniec żyły w okrągły otwór zacisku; zaciski są zwarte parami w pionie rys.4.2.2. Prawidłowo włożony przewód nie daje się wysunąć z zacisku. Demontaż przewodu jest możliwy po wciśnięciu pomarańczowego przycisku płaskim wkrętakiem (zgodnie ze strzałką (3) i wyjęciu zgodnie ze strzałką (4).

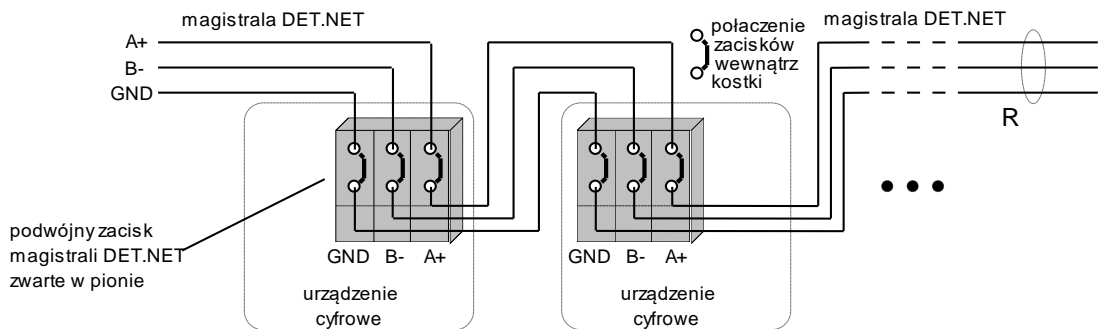
Zaciski można ściągnąć ze szpilek modułu, co nie powoduje rozłączenia połączeń magistrali.



Uwaga: Niewłaściwa polaryzacja przewodów może uniemożliwić uruchomienie całej sieci detektorów.

Uwaga: Do zdejmowania izolacji żył przewodów „R4” (w praktyce bardzo cienkich) należy stosować **wyłącznie specjalne narzędzia** - nie „kaleczące” żył. Użycie do tego celu noża lub innego ostrych narzędzia może spowodować lokalne zmniejszenie przekroju żyły przewodu, co przy przyginaniu lub wciskaniu prowadzi do przełamania żyły i powoduje awarię komunikacji całej magistrali detektorów (w dodatku optycznie trudną do szybkiej lokalizacji).

4.2.2 Podłączyć do magistrali [DET.NET] pozostałe urządzenia (detektory i/lub urządzenia wykonawcze, przyłączeniowe z detektorami), zachowując sugerowaną kolorystykę przy podłączaniu przewodów do odpowiednich zacisków tab.4.2.2. Urządzenia należy podłączać kolejno, wykonując wszelkie połączenia przewodów w podwójnych zaciskach magistrali poszczególnych urządzeń. Jeden zacisk należy wykorzystać do podłączenia bieżącego urządzenia na końcu istniejącej sieci detektorów, drugi służy do wprowadzenia szeregowego połączenia do kolejnego urządzenia rys.4.2.2.



Rys. 4.2.2 Sposób podłączania kolejnych urządzeń cyfrowych do magistrali DET.NET

Tabela 4.2.2 Sugerowane wykorzystanie przewodów w kablu YTKSY ekw 4x2x0,8

(kolorystyka oznaczeń zacisków stosowana na etykietach wszystkich portów RS-485 urządzeń produkcji GAZEX)

ZACISK URZĄDZENIA		PRZEWÓD z kabla YTKSY ekw 4x2x0,8	
KOLOR	FUNKCJA	KOLOR	FUNKCJA
	niebieski	niebieski	masa zasilania magistrali
	brązowy	brązowy	masa zasilania magistrali
	zielony	-	-
	biało-niebieski	biały z pary z niebieskim	+ zasilania magistrali
	biało-brązowy	biały z pary z brązowym	+ zasilania magistrali
	biało-zielony	biały z pary z zielonym	wolny
	szary	zielony	GND-masa sygnałowa
	pomarańczowy	pomarańczowy	RS-485 - sygnał B-
	biało-pomarańczowy	biały z pary z pomarańcz.	RS-485 - sygnał A+
-	-	EKRAN kabla	łączyć z PE zasilania sieci

4.2.3 Zaleca się stosowanie ekranowanych kabli „R...” w instalacjach o zwiększonym narażeniu na zakłócenia elektromagnetyczne. Ekran należy podłączyć do przewodu ochronnego [PE] sieci 230V~, ale tylko w jednym punkcie – w miejscu instalacji MDD-256/T. W tym przypadku należy we **wszystkich urządzeniach na magistrali** połączyć masy sygnałowe GND do wspólnego, wydzielonego przewodu magistrali [DET.NET] (w MDD zacisk „GND” – [09]),



Uwaga: Nie wolno łączyć mas sygnałowych magistrali tylko w części urządzeń, gdyż może to spowodować błędy w transmisji danych lub całkowitą awarię magistrali. Praktyka instalatorska wskazuje, że należy połączyć masy sygnałowe GND magistrali we wszystkich urządzeniach albo w specyficznych warunkach danego użytkownika **nie łączyć zacisków GND nigdzie !**

4.2.4 W przypadku konieczności zastosowania dodatkowych urządzeń wewnątrz magistrali [DET.NET], np. konwerterów światłowodowych, dobór urządzenia należy skonsultować z Działem Wsparcia Technicznego GAZEX.



Uwaga: Zastosowanie nie zweryfikowanego urządzenia na magistrali może powodować błędy transmisji danych (z powodu złego dopasowania impedancji odbiornika, długiego czasu odpowiedzi) lub ostatecznie uszkodzić układy wewnętrzne innych urządzeń magistrali (np. z powodu braku izolacji galwanicznej portu).

4.2.5 W magistrali [DET.NET] można podłączyć maksymalnie 247 urządzeń (dotyczy urządzeń z portem RS-485 produkowanych przez GAZEX). Port transmisyjny jest izolowany (1kV) od układów wewnętrznych. MDD jest zabezpieczony przed przepięciami. Największa długość połączenia przewodowego pomiędzy najbardziej oddalonymi urządzeniami na magistrali nie może przekroczyć 1200 m.



4.3 Moduł MDD można podłączyć poprzez PORT2 do zewnętrznej magistrali [OUT.NET] - do współpracy z zewnętrznymi modułami nadzorczymi lub z systemami sterująco-kontrolnymi „inteligentnego budynku”- BMS.

4.3.1 Zewnętrzną magistralę należy podłączyć do złącza PORT2 – zaciski „A+” → [10], „B-” → [11], „GND” → [12], zaleca się użycie w tym celu kabla „R” np. typu YTKSY ekw 2x2x0,8.

4.3.2 Obowiązują identyczne zasady podłączenia urządzeń do magistrali [OUT.NET] jak dla magistrali [DET.NET] (patrz 4.2.1, 4.2.3).

4.3.3 PORT2 modułu MDD jest wyposażony w złącze J2 „TERMINATION”, które umożliwia załączenie wewnętrznego rezystora $R=120\Omega$, terminującego magistralę w celu eliminacji odbić wynikających z niedopasowania impedancji falowej magistrali. Jeżeli MDD jest podłączane na końcu magistrali [OUT.NET] należy ustawić zworę J2 w pozycji ON. Jeżeli MDD jest umieszczony w środku magistrali, zworę należy ustawić w pozycji OFF.

Uwaga: Pozostawienie większej ilości rezystorów terminujących zwiększa obciążenie magistrali i może spowodować uszkodzenie układów wewnętrznych MDD odpowiedzialnych za transmisję danych.

4.3.4 Długość magistrali [OUT.NET] nie może przekroczyć 1200 m przy prędkości 9,6 kbps lub 200 m przy prędkości 57,6 kbps. Port transmisyjny jest izolowany (1kV) od pozostałych układów MDD, jest również zabezpieczony przed przepięciami.

Specyfikacja protokołu komunikacyjnego MDD stanowi osobny dokument.

4.4 Podłączyć do wyjść alarmowych 12V ([OUT5] i [OUT6]) zewnętrzne urządzenia współpracujące np. sterowniki automatyki, sygnalizatory itp. W przypadku umieszczenia sygnalizatorów optycznych i akustycznych w tym samym miejscu zaleca się stosowanie zintegrowanego sygnalizatora akustyczno-optycznego typu SL-32 lub SL-21. Mogą one być łączone do MDD kablem trójżyłowym „C3” rys.3. Zalecany kabel - YTKSY 2x2x0,5.

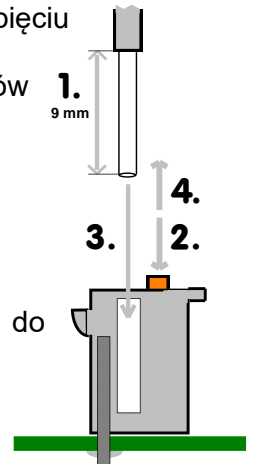
4.4.1 Do wyjść stykowych [OUT1], [OUT2], [OUT3], [OUT4] można łączyć obwody o napięciu sieci energetycznej różnych faz lub obwody niskonapięciowe.

4.4.2 Wkładanie żyły do zacisku zdejmowalnego przeznaczonego do łączenia przewodów jednodrutowych oraz wielodrutowych (złącza wyjść stykowych, alarmowych 12V i zasilania 24V):

- zdjąć izolację żyły na długości 9 mm [1.];
- w przypadku przewodu z żyłą wielodrutową (typu linka) – lekko skrócić druty końcówki przewodu, nacisnąć pomarańczowy przycisk blokady [2.] i wsunąć go w otwór zacisku do oporu [3.], zwolnić przycisk [4.];
- w przypadku przewodu jednodrutowego - szczypcami lub ręcznie wcisnąć (wetknąć) do oporu odizolowany koniec żyły w okrągły otwór zacisku [3.].

Prawidłowo włożony przewód nie daje się wysunąć z zacisku.

Zwolnienie i wyjęcie przewodu jest możliwe po naciśnięciu pomarańczowego przycisku [2.].



Kostki z zaciskami można zdejmować ze szpilek montowanych do płyty montażowej modułu, bez konieczności rozłączania przewodów podłączonych do zacisków.

UWAGA, zdejmowania można dokonać tylko przy ODŁĄCZONYM zasilaniu obwodów zewnętrznych – a w szczególności wtedy, gdy napięcie w obwodach rozłączanych może przekraczać napięcie bezpieczne !!!

Przewód należy ułożyć tak, aby nie przenosił sił mechanicznych na zaciski przyłącza. Można stosować przewody drutowe lub skręcane typu linka (z tulejkami lub bez).

4.5 Podłączyć kabel „E” (rys.3) zasilania 24V \approx z zasilacza PU.../T, PU.../TB lub PS... ; zachować właściwą polaryzację (moduł jest zabezpieczony przed odwrotną polaryzacją).



Przekrój żył przewodu zależy bezpośrednio od jego łącznej długości oraz od ilości zasilanych modułów MDD i detektorów z jednego zasilacza. Należy tak dobrać przekrój żył, aby na ostatnim w szeregu wpiętym detektorze napięcie zasilania **było wyższe** od minimalnego dopuszczalnego poziomu napięcia zasilania **o przynajmniej 2V** (w warunkach maksymalnego obciążenia, przy załączonych wyjściach sterujących).

5. KONFIGURACJA MDD



PRZED WŁĄCZENIEM ZASILANIA magistrali i MDD, należy upewnić się, że wszystkie połączenia na magistrali wykonano solidnie i prawidłowo, we właściwej kolejności (jakikolwiek błędne połączenia uniemożliwiają poprawną komunikację cyfrową).

Należy potwierdzić brak zwarców w przewodach zasilających (przy stosowaniu kabli „R” o bardzo cienkich żyłach – ewentualne zwarcia w kablach o znacznej długości nie muszą powodować automatycznego wyłączenia zabezpieczeń przeciążeniowych zasilaczy). Może to prowadzić do przegrzania i trwałego uszkodzenia przewodów!

W kablu magistralowym „R4”, wolne pary należy wykorzystać jako pary zasilające, połączone równolegle (jak na rys.3). Ma to na celu zmniejszenie spadków napięcia na przewodach zasilania 24V - co w istotny sposób wpływa na możliwą długość magistrali (rozległość systemu).


UWAGA Wszystkie opisane procedury i komunikaty wyświetlacza LED dotyczą wersji standardowej modułu. Opisy wersji niestandardowych, zmiany i poprawki znajdują się w ewentualnych załączonych aneksach do instrukcji obsługi.

5.1 Konfiguracja wstępna modułu zgodnie z indywidualnymi potrzebami Klienta może być przeprowadzona przy pomocy klawiatury umieszczonej na panelu czołowym MDD.

UWAGA: Należy delikatnie naciskać klawisze aby nie uszkodzić obwodów wewnętrznych MDD.

5.2 Włączyć zasilanie MDD (moduł nie posiada wbudowanego włącznika zasilania). Po włączeniu zasilania wykonywany jest test akustyczny wewnętrznej syrenki oraz test optyczny wszystkich segmentów wyświetlacza oraz wszystkich lampek sygnalizacyjnych. Na wyświetlaczu segmentowym pojawia się napis

EEEE, a następnie informacja o wersji modułu (np. 0033) oraz o dacie kompilacji zainstalowanego oprogramowania (w formacie [L.mm], gdzie „r” to ostatnia cyfra roku; „mm” miesiąc) - informacje te mogą być wymagane przy kontaktach z Działem Wsparcia Technicznego GAZEX. Kolejno zapalają się i gasną poszczególne lampki. W tym czasie następuje inicjalizacja ustawień modułu.

5.3 Po fazie testowania, moduł przechodzi do trybu normalnej pracy - w oparciu o ustawienia konfiguracyjne w wewnętrznej pamięci danych (na środku wyświetlacza pojawia się litera ). Użytkownik może dokonać zmian ustawień konfiguracyjnych w dowolnej chwili, za pomocą klawiatury umieszczonej na panelu czołowym modułu. Funkcje specjalne wyzwalane przy pomocy przycisków klawiatury zostały opisane w punkcie 6.5.










5.4 W celu dokonania zmian należy wcisnąć i przytrzymać przez min 3 sekundy klawisz [▲]. Wejście w tryb zmian ustawień zostanie potwierdzone przerywanym sygnałem akustycznym oraz wyświetleniem na ekranie LED żądania wprowadzenia liczbowego hasła użytkownika: P000. Fabrycznie ustawione hasło to: P001. Hasło wprowadza się ustawiając cyfry hasła przy pomocy klawiszy [▲] oraz [▼]; zatwierdzanie klawiszem [OK]. Błędne wprowadzenie hasła powoduje wyjście z menu i powrót do normalnej pracy. W celu ponowienia próby zmian ustawień modułu, należy powtórzyć ww. czynności.



Uwaga Podane powyżej hasło jest **hasłem standardowo przypisywanym do każdego egzemplarza MDD**.

W celu zabezpieczenia się przed niepożądanym dostępem osób trzecich do ustawień modułu, **należy zmienić hasło na indywidualne** (czynność ta jest opisana dalej w punkcie 5.5.4). Nowe zmienione hasło należy zapamiętać/zapisać i przechowywać w bezpiecznym miejscu. Bez tego hasła nie ma możliwości dokonywania zmian konfiguracyjnych modułu = konieczna pomoc Producenta (nie objęta gwarancją, odpłatna).

5.5 Wprowadzenie prawidłowego hasła zostanie potwierdzone przerywanym sygnałem akustycznym. Moduł przechodzi do trybu ustawień. Na tym etapie wszystkie procedury kontrolno-sterujące zostają wstrzymane do czasu zakończenia konfiguracji urządzenia. Na ekranie LED zostaje wyświetlona pierwsza pozycja z menu użytkownika. Poniższa lista przedstawia dostępne funkcje z menu:

-  - magistrala DET.NET – konfiguracja sieci urządzeń podłączonych do magistrali detektorów;
 -  - ręczna konfiguracja parametrów poszczególnych urządzeń, tj. DD, MDP-1.A/T,... ;
 -  - włączanie/wyłączanie obsługi urządzeń wykonawczych, tj. MDD-L32,... ;
 -  - automatyczne skanowanie, odświeżanie adresów urządzeń w istniejącej sieci;
 -  - dodawanie nowych urządzeń do istniejącej sieci urządzeń;
 -  - kasowanie parametrów urządzeń w sieci DET.NET zapisanych w pamięci MDD, wraz z zerowaniem adresów we wszystkich urządzeniach podłączonych do magistrali;
-  - magistrala OUT.NET – konfiguracja parametrów transmisji dla magistrali zewnętrznej;
-  - wyjścia modułu – ustawienia parametrów;
 -  - określenie opóźnień włączenia/wyłączenia wyjść;

- **afun** – określenie trybów pracy wyjść;
- **o2on** – przypisanie wyjść do stref;
- **SEru** – funkcje serwisowe;
- **PASS** – zmiana hasła użytkownika;
- **TEST** – test wyjść modułu;
- **drSt** – ustawiania trybu zerowania MDD, wyzwalanie zerowania magistrali detektorów;
- **FRct** – przywrócenie ustawień fabrycznych;
- **dISP** – funkcje specjalne wyświetlacza LED;
- **URL** – określenie trybu wyświetlania parametrów urządzeń;
- **Loop** – włączanie/wyłączanie trybu cyklicznego;
- **.....** – automatyczne wyjście z menu;

Na ekranie LED wyświetlana jest tylko jedna funkcja, aktywna w danym momencie. W celu zmiany funkcji na inną należy użyć klawiszy [▲] lub [▼]. W celu wyjścia z menu należy przewinąć wszystkie dostępne funkcje menu klawiszem [▼].

Wciśnięcie klawisza [OK] przy określonej funkcji powoduje wejście do podmenu. Poruszanie się w podmenu danej funkcji jest analogiczne jak w menu głównym. Wybór dostępnych opcji, oraz zmiany parametrów klawiszami [▲] i [▼], zatwierdzenie klawiszem [OK].

Poniższe punkty zawierają szczegółowy opis wszystkich pozycji z menu MDD.

5.5.1 **dnEt** – Konfiguracja magistrali DET.NET.

Pierwsza pozycja z menu grupuje wszystkie funkcje niezbędne do poprawnego skonfigurowania magistrali DET.NET, czyli sieci detektorów (modułów). Z tego poziomu tej użytkownik określa parametry urządzeń, przypisuje adresy sieciowe urządzeniom, odświeża zawartość sieci po wprowadzonych zmianach, itp. Poniżej opisane są dostępne funkcje.

5.5.1.1 **ddEt** – Ustawienia detektorów – lista parametrów:

Wybór tej funkcji jest zalecany w sytuacji, kiedy magistrala DET.NET jest już skonfigurowana, urządzenia pracują poprawnie, a wymagana jest jedynie ręczna zmiana parametrów pojedynczych urządzeń. W takim przypadku użytkownik dysponujący wiedzą o adresach detektorów, które zamierza przekonfigurować, wybiera określone adresy slave z zakresu **0001 ÷ 0224**, a następnie dokonuje zmian w ustawieniach określonego detektora. Należy pamiętać, że po wybraniu adresu slave, MDD wymusza na użytkowniku poprawną konfigurację wszystkich parametrów danego detektora (należy przejść pełną ścieżkę konfiguracji i ponownie potwierdzić wszystkie parametry detektora).

Zmiany w ustawieniach detektorów są przeprowadzane w czasie rzeczywistym, tzn. wymagana jest poprawna komunikacja pomiędzy MDD i wybranym detektorem podczas konfiguracji parametrów.

Jeżeli MDD nie nawiąże komunikacji z detektorem, sygnalizuje to ciągłym sygnałem dźwiękowym, oraz blokuje możliwość przeprowadzenia zmian parametrów detektora. W takim przypadku możliwe jest włączenie/wyłączenie obsługi detektora i przypisanie go do określonej strefy.

Jeżeli MDD nawiąże poprawną komunikację z detektorem sygnalizuje to przerywanym sygnałem dźwiękowym, oraz umożliwia pełną konfigurację parametrów wybranego detektora. Nowe parametry są zapisywane w pamięci MDD oraz w pamięci detektora.

Poniżej opisane zostały czynności konfiguracyjne dla pojedynczego detektora. Zawsze zmiany wprowadzamy klawiszami [▲] i [▼], potwierdzamy ustawienia klawiszem [OK]. Przy zatwierdzaniu wyboru danej opcji lub grupy opcji MDD wysyła rozkaz do detektora. Poprawna zmiana jest sygnalizowana przerywanym sygnałem dźwiękowym (nowe ustawienia są zapisywane w pamięci MDD oraz w pamięci detektora). Brak nawiązania komunikacji lub niewykonanie polecenia jest sygnalizowane sygnałem ciągłym (zmiany nie są wprowadzone). Po zatwierdzeniu wszystkich wymaganych ustawień, następuje automatyczny powrót do listy detektorów.

a) Wybór numeru detektora z zakresu **0001 ÷ 0224**.

Należy wybrać numer zgodny z adresem slave danego detektora. Wszelkie zmiany będą dotyczyły wyłącznie wybranego detektora.

b) Włączenie / wyłączenie obsługi detektora:

- **09E5** – obsługa detektora włączona – moduł w trybie normalnej pracy cyklicznie sprawdza stan detektora o adresie określonym wcześniej;
- **0000** – obsługa detektora wyłączona (ustawienie standardowe) – moduł pomija detektor w trybie normalnej pracy, wyłączona komunikacja z detektorem.

c) Przypisanie detektora do stref:

- **0208** – detektor przypisany do obydwu stref ZONE1 i ZONE2 (ustawienie standardowe),
- **0201** – detektor przypisany tylko do strefy ZONE1,
- **0202** – detektor przypisany tylko do strefy ZONE2.

Przypisanie detektora do wybranej strefy determinuje załączanie wybranych wyjść MDD w przypadku wystąpienia stanu alarmowego lub awaryjnego w detektorze.

Jeżeli nie ma poprawnej komunikacji z detektorem, w tym miejscu następuje powrót do punktu a).

d) Typ detektora i jednostka pomiarowa:

- **d-P** – detektor pomiarowy,

- **d-F** – detektor progowy.

Rodzaj jednostki pomiarowej jest zaznaczany poziomą kreską na ekranie MDD. Informacje o typie detektora i jednostce pomiarowej są odczytywane automatycznie, nie ma możliwości ich zmiany.

e) Włączenie / wyłączenie detektora:

- **doa** – włączone zasilanie sensora w detektorze,

- **doFF** – (ustawienie standardowe) wyłączone zasilanie sensora w detektorze.

Po wyłączeniu sensora w detektorze blokowane są jego funkcje pomiarowe do czasu ponownego włączenia sensora. Detektor nie zgłasza wtedy żadnych stanów alarmowych ani awaryjnych. Wyłączanie sensora jest zasadne w przypadku przeprowadzania czynności serwisowych, takich jak wymiana sensora w detektorze, lub w przypadku uszkodzenia sensora.

f) Zakres pomiarowy A3 (tylko dla detektora pomiarowego):

Wartość nieedytowalna, odczytywana automatycznie z detektora.

g) Typ alarmów (tylko dla detektora pomiarowego):

- **da12** – alarmy wartości chwilowych,

- **daAu** – alarmy uśredniane w czasie;

Wartości nieedytowalne, odczytywane automatycznie z detektora.

Opcja **da12** oznacza aktywację alarmów, jeżeli wartość chwilowa sygnału detektora przekroczy ustawione progi A1 i A2. Opcja **daAu** przypisuje uśrednianie w czasie do progów alarmowych. Próg A1 odpowiada wartości NDS, próg A2 odpowiada wartości NDSch. Próg A3 odpowiadający zakresowi pomiarowemu jest aktywowany zawsze, jeżeli wartość chwilowa sygnału detektora przekroczy wartość A3 (uśrednianie czasowe jest wyłączone).

h) Kierunek alarmów (tylko dla detektora pomiarowego):

- **d-f** – nadmiar (ustawienie standardowe),

- **d-l** – niedobór.

Wartości nieedytowalne, odczytywane automatycznie z detektora.

Opcja nadmiar **d-f** oznacza aktywację progów alarmowych, jeżeli sygnał detektora przekroczy wartość ustawionych progów stężeń alarmowych A1 i A2, gdzie $A1 \leq A2$.

Opcja niedoboru **d-l** oznacza aktywację progów po spadku sygnału detektora poniżej ustawionych progów alarmowych A1 i A2, gdzie $A1 \geq A2$.

i) Określenie wartości progów A2 (tylko dla detektora pomiarowego).

Wartość regulowana w zakresie od 2 ÷ 100% wartości zakresu pomiarowego A3 (ustawienie fabryczne standardowe to $A2 = 30\%$).

j) Określenie wartości progów A1 (tylko dla detektora pomiarowego).

Wartość regulowana w zakresie od 2 ÷ 100% wartości zakresu pomiarowego A3 (ustawienie fabryczne standardowe to $A1 = 10\%$).

5.5.1.2 **doUt** – Ustawienia urządzeń wykonawczych:

W tym miejscu użytkownik może skonfigurować parametry urządzeń wykonawczych np. MDD-L32/T o ustalonych numerach identyfikacyjnych (adresach) **do...**, podłączonych do wspólnej magistrali DET.NET.

Konfiguracja urządzenia dodatkowego wymaga ustawienia odpowiedniej kombinacji przełącznika [SLAVE ID] na płycie pcb konfigurowanego urządzenia, która jest ściśle powiązana z identyfikatorem **do01 ÷ do27** w sieci CSDG (patrz Tabela 5.5.1.2.A). Następnie w menu MDD-256/T należy wybrać odpowiedni identyfikator urządzenia wykonawczego i włączyć obsługę urządzenia wybierając:

- **dyES** – obsługa urządzenia włączona;

- **do0** – obsługa urządzenia wyłączona (ustawienie fabryczne);

Następnie należy przypisać urządzenie do wybranej grupy detektorów: **Gr01 ÷ Gr07** lub **GRUL** zgodnie z Tabelą 5.5.1.2.B. Grupy od **Gr01** do **Gr07** obejmują wybrane 32 detektory. Przypisanie urządzenia dodatkowego do jednej z tych grup powoduje, że urządzenie to reaguje tylko na zdarzenia wywołane przez detektory z wybranej grupy. Przypisanie urządzenia dodatkowego do grupy **GRUL** powoduje, że urządzenie to reaguje na zdarzenia wywołane przez wszystkie detektory, podobnie jak moduł MDD-256/T.

W kolejnym kroku należy określić tryb pracy na wyjściach urządzenia wykonawczego wybierając 2a.3.1, 2a.2.2, 2a.1.2 lub 2a.1.1. Dokładny opis trybów stref dla różnych urządzeń wykonawczych opisuje Tabela 5.5.2.1.C.

Tabela 5.5.1.2.A. – Powiązanie [SLAVE ID] z identyfikatorem d.o.... w sieci CSDG.

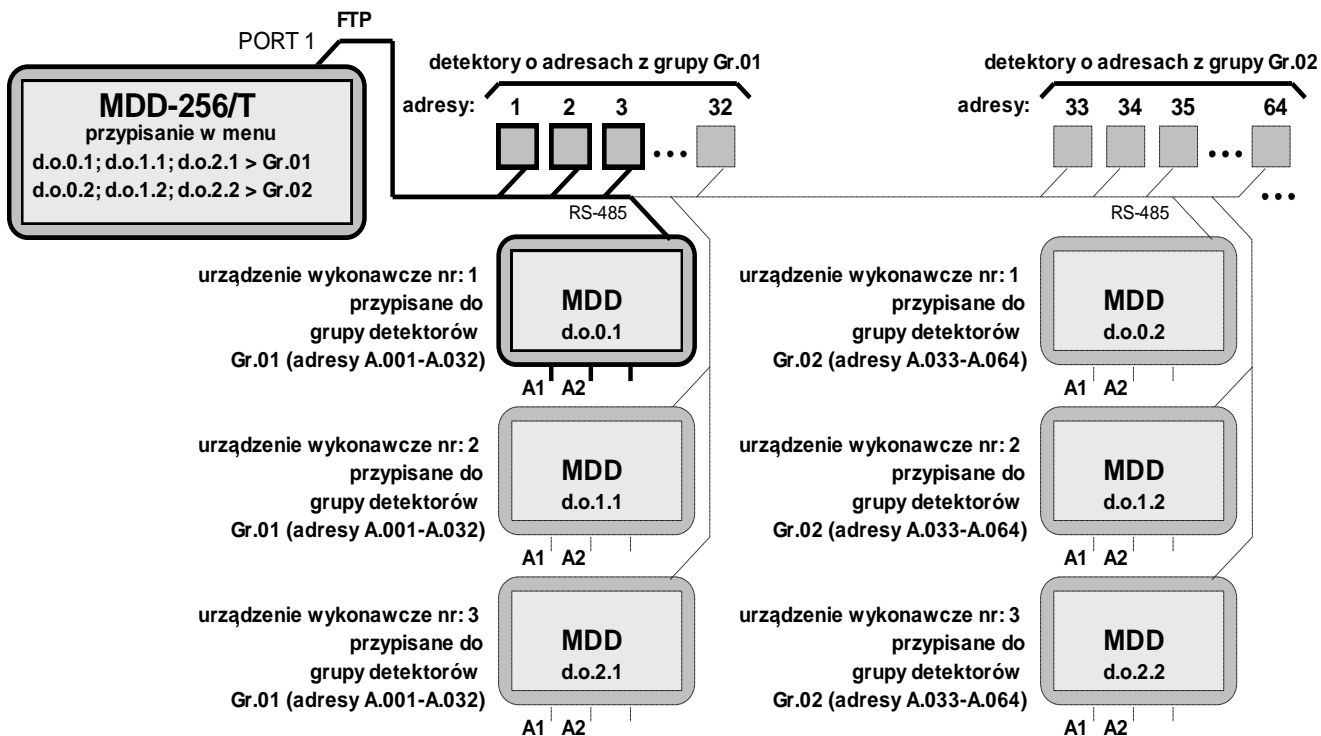
Kombinacje ustawień przełącznika [SLAVE ID]				Identyfikator MDD w sieci CSDG		
1	2	3	4	MDD-L32/T MDD-S2	MDD-C32/T MDD-R4/T	MDD-ZW
OFF	OFF	OFF	OFF	Ustawienie fabryczne Komunikacja wyłączona		
	OFF	OFF	ON	da.0.1	da.1.1	da.0.1
	OFF	ON	OFF	da.0.2	da.1.2	da.0.2
	OFF	ON	ON	da.0.3	da.1.3	da.0.3
	ON	OFF	OFF	da.0.4	da.1.4	da.0.4
	ON	OFF	ON	da.0.5	da.1.5	da.0.5
	ON	ON	OFF	da.0.6	da.1.6	da.0.6
	ON	ON	ON	da.0.7	da.1.7	da.0.7
ON	OFF	OFF	OFF	Komunikacja wyłączona		
	OFF	OFF	ON	da.1.1	da.2.1	da.2.1
	OFF	ON	OFF	da.1.2	da.2.2	da.2.2
	OFF	ON	ON	da.1.3	da.2.3	da.2.3
	ON	OFF	OFF	da.1.4	da.2.4	da.2.4
	ON	OFF	ON	da.1.5	da.2.5	da.2.5
	ON	ON	OFF	da.1.6	da.2.6	da.2.6
	ON	ON	ON	da.1.7	da.2.7	da.2.7

Tabela 5.5.1.2.B - powiązanie identyfikatorów grup z adresami detektorów.

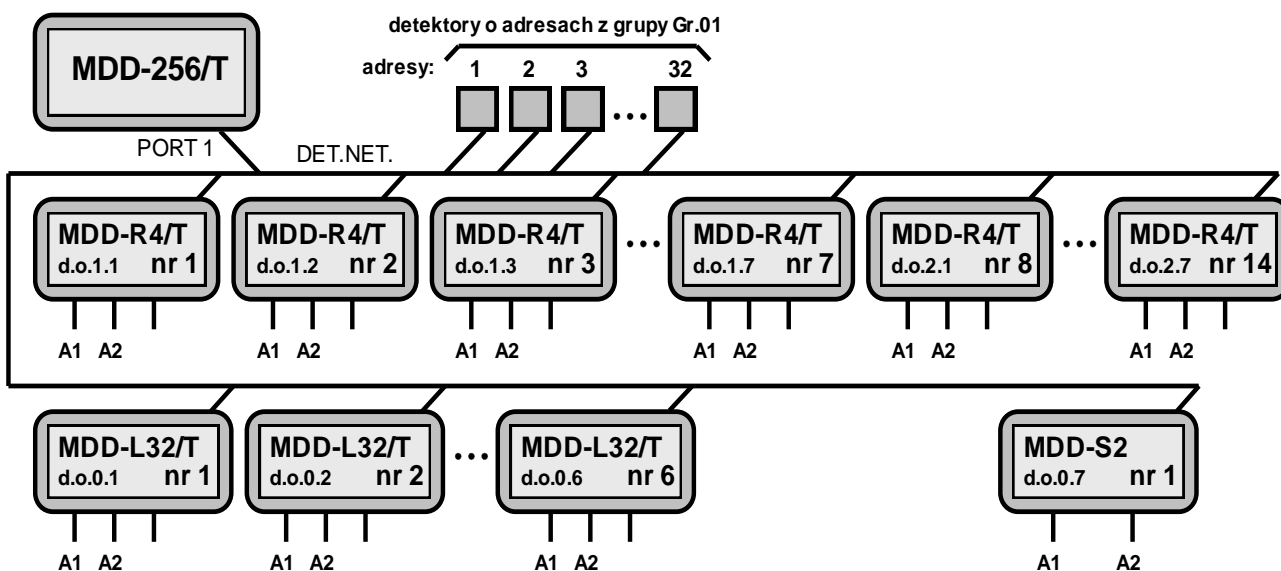
Identyfikator Grupy	Adresy obsługiwanych detektorów
Gr.01	1 ÷ 32
Gr.02	33 ÷ 64
Gr.03	65 ÷ 96
Gr.04	97 ÷ 128
Gr.05	129 ÷ 160
Gr.06	161 ÷ 192
Gr.07	193 ÷ 224
GRUŁ	1 ÷ 224

Tabela 5.5.2.1.C – Tryby pracy wyjść różnych urządzeń dodatkowych

MDD-L32/T						
Tryb wyjść	Wyjście stykowe OUT 1	Wyjście stykowe OUT 2	Wyjście stykowe OUT3	Wyjście stykowe OUT4	Wyjście napięciowe OUT5	Wyjście napięciowe OUT6
Zo.31	ALARM A1	ALARM A2	ALARM A3	AWARIA	ALARM A1	ALARM A2
Zo.22	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A2 Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2	ALARM A2 Strefa 2	ALARM A1 Strefa 1+2	ALARM A2 Strefa 1+2
Zo.12	ALARM A1 Strefa 1	AWARIA Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2	AWARIA Strefa 2	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2
Zo.11	ALARM A1	ALARM A1	ALARM A1	AWARIA	ALARM A1	ALARM A1
MDD-R4/T						
Tryb wyjść	Wyjście stykowe OUT 1	Wyjście stykowe OUT 2	Wyjście stykowe OUT3	Wyjście stykowe OUT4	Wyjście napięciowe OUT5	Wyjście napięciowe OUT6
Zo.31 (d.o.1.1 – d.o.1.7)	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A2 Strefa 1	ALARM A3 Strefa 1	AWARIA Strefa 1	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A2 Strefa 1
Zo.31 (d.o.2.1 – d.o.2.7)	ALARM A1 Strefa 2	ALARM A2 Strefa 2	ALARM A3 Strefa 2	AWARIA Strefa 2	ALARM A1 Strefa 2	ALARM A2 Strefa 2
Zo.22	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A2 Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2	ALARM A2 Strefa 2	ALARM A1 Strefa 1+2	ALARM A2 Strefa 1+2
Zo.12	ALARM A1 Strefa 1	AWARIA Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2	AWARIA Strefa 2	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2
Zo.11 (d.o.1.1 – d.o.1.7)	ALARM A1 Strefa 1 (> 2 alarmy)	ALARM A2 Strefa 1 (> 2 alarmy)	ALARM A3 Strefa 1 (> 2 alarmy)	AWARIA Strefa 1 (> 2 alarmy)	ALARM A1 Strefa 1 (> 2 alarmy)	ALARM A2 Strefa 1 (> 2 alarmy)
Zo.11 (d.o.2.1 – d.o.2.7)	ALARM A1 Strefa 2 (> 2 alarmy)	ALARM A2 Strefa 2 (> 2 alarmy)	ALARM A3 Strefa 2 (> 2 alarmy)	AWARIA Strefa 2 (> 2 alarmy)	ALARM A1 Strefa 2 (> 2 alarmy)	ALARM A2 Strefa 2 (> 2 alarmy)
MDD-S2						
Tryb wyjść	Wyjście stykowe OUT 1	Wyjście stykowe OUT 2	Wyjście stykowe OUT3	Wyjście stykowe OUT4	Wyjście napięciowe OUT5	Wyjście napięciowe OUT6
Zo.31 (d.o.0.1 – d.o.0.7)	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A2 Strefa 1	ALARM A3 Strefa 1	AWARIA Strefa 1	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A2 Strefa 1
Zo.31 (d.o.1.1 – d.o.1.7)	ALARM A1 Strefa 2	ALARM A2 Strefa 2	ALARM A3 Strefa 2	AWARIA Strefa 2	ALARM A1 Strefa 2	ALARM A2 Strefa 2
Zo.22	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A2 Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2	ALARM A2 Strefa 2	ALARM A1 Strefa 1+2	ALARM A2 Strefa 1+2
Zo.12	ALARM A1 Strefa 1	AWARIA Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2	AWARIA Strefa 2	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2
Zo.11	ALARM A1	ALARM A1	ALARM A1	AWARIA	ALARM A1	ALARM A1
MDD-C32/T						
Tryb wyjść	Wyjścia OC: 1 ÷ 32					
Zo.31 Zo.22 Zo.12 Zo.11	Funkcjonalność ustawiana tylko z poziomu MDD-C-32/T. Zmiana trybu wyjść z poziomu MDD-256/T nie zmienia funkcjonalności urządzenia.					
MDD-ZW						
Tryb wyjść	Wyjście zaworu ZAW1			Wyjście zaworu ZAW2		
Zo.31 Zo.22 Zo.12 Zo.11	Funkcjonalność stała niezależna od wybranego trybu pracy wyjść					
	ALARM A2 Strefa 1			ALARM A2 Strefa 2		



Rys.5.5.1.2.A Schemat systemu zawierający urządzenia wykonawcze standardowo przypisane do grup detektorów



Rysunek 5.5.1.2.B Przykładowy schemat systemu zawierający 21 urządzeń wykonawczych (14 sztuk MDD-R4/T, 6 sztuk MDD-L32/T i 1 sztuka MDD-S2), które zostały przypisane tylko do jednej grupy detektorów Gr.01

5.5.1.3 ~~Scan~~ – Skanowanie, odświeżanie istniejącej sieci detektorów.

Funkcja ta umożliwi proste i szybkie przeskanowanie wszystkich adresów slave sieci detektorów z zakresu $8001 \div 8224$ i na tej podstawie odtworzenia sieci detektorów. Procedura jest szczególnie zalecana w sytuacji, kiedy instalowany jest nowy moduł MDD w istniejącej, działającej sieci detektorów. Warunkiem koniecznym do przeprowadzenia skanowania jest poprawne podłączenie wszystkich detektorów o niepowtarzalnych adresach slave do magistrali DET.NET i poprawna komunikacja.

Procedura skanowania sieci detektorów, które mają ustawione adresy, przebiega następująco:

- 1) MDD wysyła zapytanie do slave 8001 i oczekuje od niego odpowiedzi.
- 2) Jeżeli istnieje detektor o adresie 8001 , to odpowiada na zapytanie. MDD odbiera odpowiedź od slave 8001 , zapamiętuje ustawienia slave i rejestruje go w sieci detektorów.
- 3) Jeżeli nie ma detektora o adresie 8001 , to po wymaganym czasie na poprawną odpowiedź, MDD pomija go w sieci detektorów DET.NET.
- 4) Następuje powtórzenie czynności wymienionych w p.1 ÷ p.3 aż do przeskanowania wszystkich dostępnych adresów sieci detektorów.

5.5.1.4 **0A00** – Adresowanie detektorów na magistrali – umożliwia tworzenie nowej sieci detektorów oraz dodawanie detektorów do istniejącej sieci.

Funkcja ta umożliwia proste i szybkie skonfigurowanie sieci detektorów z przypisaniem wymaganych adresów slave poszczególnym detektorom. Warunkiem koniecznym do przeprowadzenia procedury adresowania jest poprawne podłączenie wszystkich detektorów do magistrali DET.NET.

Po wybraniu tej opcji moduł rozpoczyna procedurę adresowania detektorów, wysyłając komendę rozpoczęcia adresowania do wszystkich detektorów podłączonych do magistrali. Detektory przechodzą do „trybu adresowania”. MDD wyświetla początkowy adres slave **0001**, od którego rozpocznie się adresowanie. Adres początkowy może być zmieniony przez użytkownika za pomocą klawiszy [▲] oraz [▼]. Wybór potwierdza się klawiszem [OK].

Procedura adresowania detektorów, które nie mają ustawionych adresów, przebiega następująco:

- 1) MDD tymczasowo nadaje początkowy adres slave np. **0001** wszystkim detektorom.
- 2) MDD wysyła zapytanie do detektora **0001** i oczekuje od niego odpowiedzi.
- 3) Użytkownik potwierdza przypisanie adresu **0001** do wybranego detektora wciskając odpowiedni przycisk detektora, lub zbliża magnes do obudowy detektora w oznaczone miejsce (zależnie od typu urządzenia). Po zatwierdzeniu wybrany detektor przypisuje sobie na stałe adres **0001**, wysyła odpowiedź do MDD i wychodzi z procedury meldowania.
- 4) MDD odbiera odpowiedź od slave **0001**, zapamiętuje ustawienia slave i rejestruje go w sieci detektorów.
- 5) MDD potwierdza rejestrację detektora wysyłając kilka zapytań do detektora.
- 6) MDD automatycznie zmienia adres slave na kolejny **0002** i tymczasowo nadaje go pozostałym detektorom.
- 7) Następuje powtórzenie czynności wymienionych w p.2 ÷ p.6.

Jeżeli użytkownik przypisze adresy do wszystkich detektorów podłączonych do sieci DET.NET. potwierdza zakończenie adresowania wciskając klawisz [OK]. Moduł kończy procedurę adresowania, zapisuje w nieulotnej pamięci ustawienia nowej sieci detektorów oraz wyświetla na ekranie ilość zapamiętanych detektorów. Nowe ustawienia pozostają aktywne do momentu wprowadzenia nowych zmian.

Procedura adresowania detektorów, które mają ustawione adresy (dodawanie nowego, dodatkowego urządzenia lub wymiana uszkodzonego urządzenia na nowe), przebiega następująco:

- 1) MDD odpytuje kolejne detektory z istniejącej sieci (detektory po wysłaniu odpowiedzi wychodzą z procedury meldowania);
- 2) MDD po odpytaniu istniejącej sieci zatrzymuje się na pierwszym wolnym adresie, wysyła zapytanie do detektora i oczekuje od niego odpowiedzi.
- 3) Użytkownik potwierdza przypisanie wyświetlonego adresu do dodawanego detektora wciskając odpowiedni przycisk lub zbliża magnes do obudowy w oznaczone miejsce detektora/urządzenia (zależnie od typu). Po zatwierdzeniu wybrany detektor przypisuje sobie na stałe dany adres, wysyła odpowiedź do MDD i wychodzi z procedury meldowania.
- 4) MDD odbiera odpowiedź od nowego detektora i zapamiętuje rejestrując go w sieci DET.NET;
- 5) Czynności w p.2 ÷ p.4 powtarza się dla pozostałych nowych urządzeń.

Jeżeli użytkownik przypisze adresy do wszystkich detektorów podłączonych do sieci DET.NET. potwierdza zakończenie adresowania wciskając klawisz [OK]. Moduł kończy procedurę adresowania, zapisuje w nieulotnej pamięci ustawienia nowej sieci detektorów oraz wyświetla na ekranie ilość zapamiętanych detektorów. Nowe ustawienia pozostają aktywne do momentu wprowadzenia nowych zmian.



UWAGA Jeżeli użytkownik rozległego CSDG przewiduje zastosowanie wielu urządzeń/modułów wykonawczych/sterujących – to znaczy przewiduje więcej niż dwie strefy (podsystemy) wymagające niezależnego sterowania (max 7 grup po max 32 detektory, każda grupa podzielona na 1 lub 2 strefy) – powinien uwzględnić taki podział na grupy adresowe przy przydzielaniu adresów poszczególnym detektorom - zgodnie z Tabelą 5.5.1.2.A.

5.5.1.5 **0000** – Kasowanie adresów slave detektorów podłączonych do magistrali DET.NET.

Funkcja umożliwia skasowanie wszystkich adresów slave przypisanych do detektorów. Jest szczególnie polecana przed rozpoczęciem adresowania nieznannej sieci detektorów, lub w sytuacji, gdy niektóre detektory mogą mieć przypisane takie same adresy slave. W celu zatwierdzenia kasowania należy wybrać klawiszem [▲] opcję **0000** i potwierdzić klawiszem [OK].

UWAGA!!! Kasowanie zeruje adresy wszystkich urządzeń podłączonych do magistrali DET.NET. Po skasowaniu wszystkie detektory pozostają nieaktywne i wymagają przeprowadzenia ponownej, poprawnej procedury adresowania opisanej wcześniej w punkcie 5.5.1.4. Dodatkowo MDD zeruje zapamiętaną konfigurację sieci detektorów, wyłączając obsługę magistrali DET.NET.

5.5.2 outE – Ustawienia parametrów magistrali OUT.NET.

W tym miejscu należy skonfigurować parametry komunikacji magistrali zewnętrznej, przeznaczonej do komunikacji MDD z nadrzędnymi urządzeniami zewnętrznymi, czy też systemami wizualizacji.

Ustawienia obejmują poniższe parametry:

- adres slave przypisany MDD: 8001 (ustawienie standardowe) ÷ 8247;
- prędkość transmisji danych: 6096 [kbps] (ustawienie standardowe), 6192 [kbps], 6384 [kbps], lub 6576 [kbps];
- kontrola parzystości: PYES - parzyste (ustawienie standardowe) lub P.no - brak;

5.5.3 out – Ustawienia wyjść.

Pozycja ta grupuje zestaw funkcji służących do skonfigurowania wymaganej funkcjonalności wyjść. Poniżej szczegółowo zostały opisane właściwości poszczególnych funkcji.

MDD posiada cztery wyjścia stykowe: OUT1, OUT2, OUT3, OUT4 oraz dwa wyjścia napięciowe ozn. OUT5, OUT6.

5.5.3.1 out.n – Ustawienia czasów opóźnień włączenia / wyłączenia wyjść.

W celu określenia parametrów czasowych należy:

- 1) Wybrać odpowiedni numer wyjścia z zakresu out.1 ÷ out.6.
- 2) Określić opóźnienie włączania wyjścia, czyli czas (standardowo = 10 sek.) od momentu zarejestrowania przez MDD określonego stanu alarmowego pochodzącego od co najmniej jednego z detektorów podłączonych do magistrali, do momentu, w którym MDD załącza stosowne wyjście;

Opóźnienie to można ustawić w zakresie: 2003 ÷ 2300 sekund.

- 3) Określić opóźnienie wyłączenia wyjścia, czyli czas (standardowo = 10 sek.) od momentu zaniku określonego stanu alarmowego pochodzącego od detektorów podłączonych do wspólnej magistrali, do momentu wyłączenia stosownego wyjścia.

Opóźnienie to można ustawić w zakresie: 4003 ÷ 4900 sekund.

5.5.3.2 ofun – Ustawienia funkcjonalności wyjść / trybów pracy.

Z poziomu menu dostępne są następujące tryby pracy modułu:

- Fh12 – tryb normalny z PAMIĘCIĄ ALARMÓW (ustawienie standardowe),
- FR12 – tryb z PODTRZYMANIEM ALARMÓW,
- F.n – tryb auto-zerowania, BEZ PAMIĘCI ALARMÓW,
- FSEr – tryb SERWISOWY na 60 minut uniemożliwia aktywację wyjść modułu.

Tryb pracy determinuje określoną funkcjonalność kontrolno-sterującą na wyjściach MDD. W zależności od ustawionego trybu, MDD pozostawia informację na panelu czołowym o stanach alarmowych, które się zakończyły (pamięć alarmów), lub zeruje komunikaty (brak pamięci alarmów). Dodatkowo aktywacja wyjść MDD może być przeprowadzana na czas trwania alarmu lub do czasu ręcznego skasowania przez użytkownika (podtrzymanie alarmów). Szczegóły zawiera tabela 5.5.3.2.

Tabela 5.5.3.2 Charakterystyka trybów pracy MDD

Tryb pracy	Alarm aktywny			Alarm zakończony		
	Sygnalizacja optyczna stanu wyjść	Wewnętrzny sygnał akustyczny	Stan wyjść alarmowych	Sygnalizacja optyczna stanu wyjść	Wewnętrzny sygnał akustyczny	Stan wyjść alarmowych
Fh12	Ciągła	Pulsujący cykl zależny od poziomu alarmu	Aktywne	Pulsująca	Pulsujący 1s/4s	Nieaktywne
FR12	Ciągła	Pulsujący cykl zależny od poziomu alarmu	Aktywne	Ciągła	Pulsujący cykl zależny od poziomu alarmu	Aktywne
F.n	Ciągła	Pulsujący cykl zależny od poziomu alarmu	Aktywne	Brak	Brak	Nieaktywne
FSEr	Ciągła	Pulsujący cykl zależny od poziomu alarmu	Nieaktywne	Pulsująca	Pulsujący 1s/4s	Nieaktywne

Tryb normalny z **PAMIĘCIĄ ALARMÓW** – załącza sygnalizację alarmów i awarii zarówno w trakcie trwania zdarzenia, jak i po jego ustąpieniu. Pulsująca sygnalizacja po zaniku alarmu jest utrzymywana do momentu świadomego wyzerowania MDD przez użytkownika. Wyjścia alarmowe są aktywowane tylko na czas trwania alarmu z zachowaniem opóźnień włączenia i wyłączenia wyjść. Tryb można uaktywnić na czas nieokreślony.

Tryb z **PODTRZYMANIEM ALARMÓW** – powoduje załączenie wyjść alarmowych zarówno na czas trwania alarmu, jak i podtrzymanie tego stanu po zakończeniu zdarzenia, które ten alarm spowodowało. Wyjście zostanie wyłączone TYLKO po zewnętrznej interwencji użytkownika (zerowanie MDD przyciskiem „OK”). Tryb można uaktywnić na czas nieokreślony.

Tryb **BEZ PAMIĘCI** – automatycznie zeruje MDD po zaniku alarmu, nie jest wymagana interwencja użytkownika systemu. Na panelu czołowym nie pozostają żadne informacje o alarmie, który się zakończył. Sygnały akustyczne również są wyłączone. Tryb można uaktywnić na czas nieokreślony. Zalecany szczególnie w systemach sterowania wentylacją mechaniczną.

Tryb **SERWISOWY** – na 60 minut uniemożliwia aktywację wyjść MDD oraz wyjść wszystkich urządzeń wykonawczych sterowanych przez dany moduł MDD-256/T. Tryb zalecany podczas przeprowadzania czynności serwisowych systemu detekcji gazów. W tym trybie czynności pomiarowe MDD zostają zachowane, tzn. MDD kontroluje stan podłączonych detektorów, wyświetla informacje o alarmach i awariach na panelu czołowym, lecz nie uaktywnia wyjść. Tryb można wyłączyć w dowolnym momencie przed upływem pełnego czasu z poziomu menu użytkownika lub chwilowo wyłączając zasilanie modułu. Włączenie trybu serwisowego jest sygnalizowane pulsującym światłem lampki POWER.

5.5.3.3 2020 – Przypisanie wyjść MDD do stref.

Z poziomu menu dostępne są następujące opcje na wyjściach MDD (patrz Tabela 5.5.3.3):

- 2031 – trzy poziomy alarmowe A1, A2, A3 oraz AWARIA – brak podziału na strefy (domyślnie),
- 2022 – dwa poziomy alarmowe A1 i A2, bez AWARII – w dwóch strefach,
- 2012 – jeden poziom alarmowy A1 oraz AWARIA – w dwóch strefach,
- 2011 – jeden poziom alarmowy A1 oraz AWARIA – brak podziału na strefy;

Tryb 2031 jest zalecany, gdy MDD obsługuje sieć zbudowaną z modułów pomiarowych MDP-1.A/T lub MDD-1, gdzie każdy z detektorów ma przypisane po trzy progi alarmowe. Należy go stosować również, dla sieci detektorów dwuprogowych, kiedy niezbędne jest korzystanie z wyjścia AWARIA.

Tryb 2022 jest zalecany, dla sieci z detektorami dwuprogowymi, w sytuacji, kiedy istnieje konieczność podzielenia detektorów na 2 strefy, a nie jest wymagane wyjście stykowe awarii (stan AWARIA dostępny poprzez PORT2 po odpytaniu przez moduł nadzorczy).

Tryby 2012 oraz 2011 są zalecane w sieciach z detektorami jednoprogowymi np. detektory typu DD.

Tabela 5.5.3.3 Przypisanie stref i alarmów do poszczególnych wyjść MDD

Tryb stref	Wyjście stykowe OUT 1	Wyjście stykowe OUT 2	Wyjście stykowe OUT3	Wyjście stykowe OUT4	Wyjście napięciowe OUT5	Wyjście napięciowe OUT6
2031	ALARM A1	ALARM A2	ALARM A3	AWARIA	ALARM A1	ALARM A2
2022	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A2 Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2	ALARM A2 Strefa 2	ALARM A1 Strefa 1+2	ALARM A2 Strefa 1+2
2012	ALARM A1 Strefa 1	AWARIA Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2	AWARIA Strefa 2	ALARM A1 Strefa 1	ALARM A1 Strefa 2
2011	ALARM A1	ALARM A1	ALARM A1	AWARIA	ALARM A1	ALARM A1

5.5.4 Serw. – Funkcje serwisowe, specjalne.

Pozycja ta grupuje zestaw funkcji serwisowych oraz specjalnych wykorzystywanych w czasie obsługi serwisowej MDD. Poniżej opisane zostały dostępne opcje.

5.5.4.1 PASS. – Zmiana hasła użytkownika.

- 0001 – domyślne hasło użytkownika (ustawienie standardowe);
- 0000 ÷ 9999 – zakres regulacji hasła.

Uwaga W celu zabezpieczenia się przed niepożądanym dostępem osób trzecich do ustawień modułu, należy indywidualnie zmienić hasło. Nowe zmienione hasło należy zapamiętać i przechowywać w bezpiecznym miejscu. Zgubienie hasła powoduje brak możliwości dokonywania zmian konfiguracyjnych modułu = konieczna interwencja Autoryzowanego Serwisu producenta.

5.5.4.2 **TEST** – test wyjść MDD.

Test wyjść modułu - umożliwia sprawdzenie poprawności włączania wszystkich wyjść bez konieczności generowania alarmów przez detektory podłączone do magistrali.

Wyjścia są włączane sekwencyjnie na czas 10 sek. Aktualnie włączone wyjścia są sygnalizowane na panelu czołowym odpowiednią lampką LED. Po przetestowaniu wszystkich wyjść MDD automatycznie powraca do menu użytkownika. Wyjścia włączane są w następującej kolejności:

Czas trwania [s]	Wyjście stykowe OUT 1	Wyjście stykowe OUT 2	Wyjście stykowe OUT3	Wyjście stykowe OUT4	Wyjście napięciowe OUT5	Wyjście napięciowe OUT6
0 – 10	aktywne					
10 – 20		aktywne				
20 – 30			aktywne			
30 – 40				aktywne		
40 – 50					aktywne	
50 – 60						aktywne

5.5.4.3 **DET** – Ustawienia zerowania sieci urządzeń podłączonych do magistrali DET.NET.

Z pozycji ustawień zerowania dostępne są dwie opcje:

RESET – określa sposób zerowania MDD i sieci detektorów, kiedy użytkownik wciska klawisz [OK] umieszczony na panelu czołowym MDD. Przy wybranym ustawieniu **ON** – za każdym razem, kiedy MDD jest zerowany przyciskiem, następuje automatyczne zerowanie wszystkich urządzeń w sieci detektorów.

Przy wybranym ustawieniu **OFF** – zerowany jest wyłącznie MDD, natomiast stan urządzeń w sieci detektorów nie zmienia się.

RUON – umożliwia wyzwolenie polecenia zerowania całej sieci detektorów z poziomu menu (niezależnie od przycisku „RESET” na płycie czołowej).

5.5.4.4 **FACT** – Przywrócenie ustawień standardowych MDD.

Opcja przywraca standardowe ustawienia konfiguracyjne MDD (wyszczególnione w punktach od 5.5.1 do 5.5.5.) czyszcząc wcześniej wprowadzone zmiany. Opcja ta jest szczególnie zalecana w sytuacjach kiedy nieznaną poprzednich ustawień, może nieoczekiwanie uruchomić procedury kontrolno-sterujące MDD nieodpowiednie dla żądanej konfiguracji.

5.5.5 **DISP** – Włączanie / wyłączanie funkcji specjalnych wyświetlacza LED.

Z pozycji ustawień wyświetlacza dostępne są dwie opcje:

VAL – ustawienie opcji **YES** powoduje dodatkowo wyświetlanie aktualnego stanu detektorów podczas uruchomienia procedury przeglądania adresów slave (opisanej w p.6.3). Ustawienie opcji w pozycji **NO** wyłącza wyświetlanie stanu detektorów.

LOOP – włączenie opcji **YES** powoduje zapętlenie procedury przeglądania adresów slave. Po zakończeniu wyświetlania informacji o całej sieci detektorów, MDD automatycznie rozpoczyna ponownie wyświetlanie informacji od początku. Przerwanie wyświetlania jest możliwe poprzez wciśnięcie klawisza [▼] i przytrzymanie przez 2 sekundy.

6. URUCHOMIENIE CSDG

Wszystkie urządzenia do Cyfrowego Systemu Detekcji Gazów wyposażone w porty komunikacyjne RS-485 dostarczane są przez GAZEX mają standardowo/fabrycznie wyłączoną komunikację (ustawiony adres „zerowy”). W takim stanie urządzenia te nie będą odpowiadać na zapytania modułu nadzorczego, dopóki ten nie przypisze im indywidualnego adresu. Jest to ustawienie bezpieczne, gdyż zapewnia, że w jednej sieci nie znajdą się dwa (lub więcej) urządzenia o tym samym adresie, co skutkowałoby błędami komunikacyjnymi.

Jeżeli tworzona jest nowa sieć urządzeń i nie jest pewne, czy wszystkie urządzenia mają adres „zerowy”, należy przed rozpoczęciem adresowania wyzerować adresy urządzeń. Można to zrobić ręcznie w każdym urządzeniu (zgodnie z instrukcją obsługi danego urządzenia) lub automatycznie z poziomu menu MDD, opcja **addr**, p.5.5.1.5.



Uwaga! Należy pamiętać, że uruchomienie procedury zerowania adresów w istniejącej sieci, skasuje wszystkie adresy urządzeń i konieczne będzie powtórzenie procedury adresowania całej sieci.

Jeżeli w miejscu instalacji, jest utrudniony dostęp do detektorów lub modułów podłączonych do magistrali cyfrowej, zaleca się wcześniejsze przeprowadzenie adresowania tych urządzeń przed ich instalacją na obiekcie. Można to wykonać podłączając pojedynczo urządzenia do MDD i przypisując im kolejne adresy. Należy pamiętać, żeby oznaczyć urządzenie etykietą z adresem i opisem fizycznego miejsca instalacji. W tak zainstalowanej sieci urządzeń wystarczy uruchomić opcję skanowania sieci z poziomu menu MDD, opcja **discn**, p.5.5.1.3. i sprawdzić, czy ilość znalezionych urządzeń oraz ich adresy są zgodne ze stanem faktycznym.



Uwaga! Należy pamiętać, że uruchomienie procedury skanowania sieci, usunie z listy obsługiwanych urządzeń przez MDD, te urządzenia, które nie odpowiedzą na wysłane zapytanie. Dlatego też przed

uruchomieniem skanowania (funkcji **discn) należy upewnić się, że wszystkie urządzenia w sieci mają włączone zasilanie i są podłączone do magistrali. Skanowanie zmienia tylko ustawienia MDD, nie kasuje, nie ustawia adresów slave w urządzeniach podłączonych do magistrali.**

Procedurę adresowania, opcja **addr**, p.5.5.1.4, można uruchomić w sytuacji, kiedy mamy pewność, że urządzenia konfigurowane mają wyzerowane adresy, lub w celu dodania nowych urządzeń do istniejącej, poprawnie działającej sieci. Poniżej opisano wymagane czynności uruchomieniowe.

6.1 Włączyć zasilanie MDD oraz zasilanie wszystkich urządzeń podłączonych do magistrali DET.NET. Odczekać, aż moduł MDD zakończy procedurę inicjalizacji parametrów startowych (wczytanie ostatnich ustawień, test wyświetlacza i lampek) i wyświetli na ekranie LED symbol **OFF**, co oznacza wyłączoną komunikację magistrali DET.NET (brak skonfigurowanej w MDD sieci detektorów).

6.2 Skonfigurować nową sieć detektorów i/lub urządzeń wykonawczych, przyłączeniowych (z detektorami) podłączonych do magistrali DET.NET w następujący sposób:

- 1) Upewnić się, że połączenia elektryczne sieci detektorów i modułu MDD są poprawne.
- 2) Upewnić się, że wszystkie elementy systemu detekcji są właściwie zasilane.
- 3) Wejść do menu MDD (patrz p.5.4 i p.5.5).
- 4) Z menu głównego wybrać opcję **discn** (patrz p.5.5.1), potwierdzić klawiszem **[OK]**.
- 5) Uruchomić adresowanie sieci detektorów, opcja **addr** (patrz p.5.5.1.4), potwierdzenie klawiszem **[OK]**. Wszystkie urządzenia podłączone do magistrali DET.NET powinny zasygnalizować wejście do trybu adresowania. Jeżeli jest inaczej, należy zakończyć procedurę adresowania dwukrotnie wciskając klawisz **[OK]**, zlokalizować i naprawić usterkę (opis typowych usterek magistrali cyfrowej oraz sposoby ich rozwiązywania zostały opisane w p.6.9). Po naprawieniu ponownie uruchomić procedurę adresowania. W przypadku istniejącej sieci detektorów, MDD automatycznie pominie wszystkie zajęte adresy w sieci (urządzenia istniejącej sieci wyjdą z procedury meldowania), i zatrzyma się na pierwszym, najmniejszym wolnym adresie.
- 6) Określić adres początkowy adresowania urządzeń (domyślnie **0001**) i potwierdzić klawiszem **[OK]**. Od momentu potwierdzenia, MDD oczekuje na odpowiedź od urządzenia o wskazanym adresie, sygnalizując ten stan „obracającym” się symbolem **□** na wyświetlaczu segmentowym.
- 7) Udać się do pierwszego urządzenia i potwierdzić nowy adres postępując zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi wybranego urządzenia (wciskając odpowiedni przycisk lub zbliżając w odpowiednie miejsce obudowy magnes). Zaadresowane urządzenie sygnalizuje zapamiętanie nowego adresu i wychodzi z procedury meldowania rozpoczynając normalną pracę. (Dokładny algorytm procedury adresowania zaimplementowanej w MDD jest opisany w p.5.5.1.4).
- 8) Odczekać kilka sekund, aż MDD zasygnalizuje przerywanym sygnałem dźwiękowym zatwierdzenie adresu oraz wyświetli na ekranie LED kolejną wartość adresu.



Uwaga! Jeżeli adresowanie zostanie potwierdzone równocześnie w następnym urządzeniu zanim MDD zmieni adres na kolejny, przypisany zostanie ten sam adres w dwóch urządzeniach, co będzie skutkowało błędami komunikacyjnymi !!!

- 9) Jeżeli użytkownik nie chce zachować kolejności adresowania, może przed potwierdzeniem kolejnego urządzenia zmienić adres na dowolną wartość za pomocą klawiszy **[▲]** oraz **[▼]**. Wybór potwierdza się klawiszem **[OK]**. Jeżeli wybrany adres jest już zajęty MDD automatycznie inkrementuje go na kolejny wolny.

10) Po potwierdzeniu adresów wszystkich urządzeń, należy zakończyć procedurę meldowania, wciskając klawisz [OK]. MDD sygnalizuje zakończenie procedury wyświetlając ilość zaadresowanych urządzeń. Liczba ta powinna być zgodna z faktyczną ilością urządzeń w sieci.

6.3 Skonfigurować pozostałe parametry MDD zgodnie z wymaganiami (szczegóły w p.5). Wyjść z menu.

6.4 Po wyjściu z ustawień konfiguracyjnych (lub po pominięciu etapu konfiguracji przez użytkownika), MDD przechodzi do trybu normalnej pracy, w którym cyklicznie odpytuje skonfigurowaną sieć detektorów podłączonych do PORTU 1. Prawidłowa komunikacja jest sygnalizowana za pomocą pulsującej zielonej lampki PORT1 oznaczonego [DET.NET]. Na panelu czołowym sygnalizowane są w czasie rzeczywistym: stan zbiorczy sieci detektorów, stany wyjść, poprawność zasilania i komunikacji RS-485 oraz ewentualne włączenie funkcji specjalnych MDD. Poniżej opisano sposób sygnalizacji.

a) Ekran segmentowy LED jest przypisany do sygnalizacji aktualnego stanu sieci detektorów podłączonych do MDD. Wyświetlane stany alarmowe lub awaryjne są stanami zbiorczymi całej sieci detektorów, wyzwalane przez co najmniej jeden detektor. Poniżej prezentowane są objaśnienia symboli:

- stany alarmowe:

nOFF – komunikacja wyłączona (brak aktywnych detektorów);

n – stan normalny sieci detektorów;

A1 – aktywny alarm przekroczenia poziomu ALARM 1;

A2 – aktywny alarm przekroczenia poziomu ALARM 2;

A3 – aktywny alarm przekroczenia poziomu ALARM 3;

h1 – był (historyczny) alarm przekroczenia poziomu ALARM 1;

h2 – był (historyczny) alarm przekroczenia poziomu ALARM 2;

h3 – był (historyczny) alarm przekroczenia poziomu ALARM 3;

c.cAL – wymagana ponowna kalibracja detektora;

Er03 – zwarcie lub przeciążenie wyjść napięciowych MDD;

Er04 – zbyt niskie napięcie zasilania;

- stany awaryjne lub informacje specjalne urządzeń w sieci detektorów DET.NET:

ErNet – brak komunikacji z urządzeniem w sieci DET.NET,

Fdet – awaria zgłaszana przez urządzenie w sieci DET.NET;

dOFF – urządzenie nieaktywne (z wyłączonym sensorem);

dSEt – urządzenie w trybie ustawień;

hERt – urządzenie w trybie wygrzewania;

b) Czerwone lampki [OUT1] ÷ [OUT4] sygnalizują stan wyjść alarmowych,

- świecenie ciągłe – wyjście alarmowe aktywne;

- świecenie pulsujące – w cyklu (0,5s / 0,5s) – włączony tryb SERWISOWY (czasowa blokada wszystkich wyjść);

- świecenie pulsujące – w cyklu (1sek. zapalone / 3sek. wygaszone) – wyjście alarmowe nieaktywne (pamięć historyczna aktywnego wyjścia);

- wygaszona – wyjście alarmowe nieaktywne;

b) Zielona lampka [DET.NET] sygnalizuje stan komunikacji magistrali detektorów

- świecenie pulsujące w interwałach czasowych zgodnych z częstotliwością odpytywania (ok.3÷30 sek.; zależy od ilości detektorów w sieci) – komunikacja poprawna;

- zgaszona – wyłączona komunikacja w module MDD, brak aktywnych detektorów/urządzeń w sieci DET.NET;

- świeci ciągłe – moduł wysyła zapytania na magistralę, ale nie otrzymuje żadnych odpowiedzi, stan ten może oznaczać brak zasilania detektorów, uszkodzoną magistralę detektorów, brak rezystorów terminujących lub duży poziom zakłóceń na magistrali;

c) Zielona lampka [POWER] sygnalizuje stan zasilania MDD:

- świecenie ciągłe – parametry zasilania w normie;

- pulsujące wygaszenia – przez 1 sek. w cyklu co 4 sek. – zasilanie prawidłowe, włączony tryb CICHEJ PRACY (bez syrenki wewnętrznej);

- świecenie pulsujące – w cyklu (0,5s / 0,5s) – zasilanie prawidłowe, włączony tryb SERWISOWY (czasowa blokada wszystkich wyjść);

- świecenie impulsowo wygaszane (3 wygaszenia po 0,5s w okresie 4 sekund) – zasilanie prawidłowe, włączony TRYB BLOKADY A2 (czasowa blokada wyjścia napięciowego A2);

- wygaszona – brak zasilania modułu;

f) Żółta lampka [FAULT] – obecność awarii w systemie:

- światło ciągłe – aktywny stan awaryjny pochodzący z detektora/urządzenia podłączonego do magistrali (w tym brak zasilania detektora/urządzenia), uszkodzenie magistrali cyfrowej lub awaria modułu MDD;

- zgaszona – brak awarii;

g) Wewnętrzna syrenka sygnalizuje akustycznie stany alarmowe i awaryjne MDD:



- dźwięk ciągły – dowolny stan awaryjny;

- dźwięk ciągły – aktywny alarm A3;

- dźwięk pulsujący w cyklu (0,2s / 0,2s) – aktywny alarm A2;
- dźwięk pulsujący w cyklu (0,5s / 0,5s) – aktywny alarm A1;
- dźwięk pulsujący w cyklu (1s / 4s) – stan alarmowy lub awaryjny zakończył się (pamięć historyczna);
- brak dźwięku – stan normalny;


6.5 Sterowanie pracą modułu MDD odbywa się przy pomocy klawiatury umieszczonej na panelu czołowym. Podczas normalnej pracy (nie w trybie menu) do przycisków klawiatury są na stałe przypisane dodatkowe funkcje. Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez określony czas powoduje odpowiednio:

- **klawisz [▲]** (≥1 sek. ale < 3 sek.) – włączenie procedury wyświetlającej konfigurację adresów slave magistrali detektorów; na ekranie LED wyświetlane są kolejno: liczba aktywnych detektorów w sieci, następnie kolejne adresy slave detektorów. Jeżeli włączona jest opcja wyświetlania stanu detektorów, po wyświetleniu każdego adresu slave wyświetlony zostaje aktualny stan urządzenia. Po wyświetleniu wszystkich adresów MDD wraca do normalnej pracy.
- **klawisz [▼]** (≥1 sek. ale < 3 sek.) – włączenie procedury wyświetlającej aktualne stany awaryjne i alarmowe z przypisaniem adresów slave detektorów, które zgłosiły określony stan; na ekranie LED wyświetlane są kolejno: typ awarii lub alarmu, następnie adresy slave detektorów. Po wyświetleniu wszystkich aktywnych zdarzeń MDD wraca do normalnej pracy.
- **klawisz [OK]** (≥ 3 sek.) – zerowanie modułu, czyli przywrócenie ustawień początkowych rejestrów MDD, jak w stanie po włączeniu zasilania. Zerowanie kasuje pamięć sygnalizacji o zakończonych stanach alarmowych lub awaryjnych.
- **klawisz [▲]** (≥ 3 sek.) – wejście do menu użytkownika. Przytrzymanie tego klawisza w dowolnym momencie pracy modułu, przerywa procesy kontrolno-pomiarowe MDD i umożliwia użytkownikowi wprowadzenie wymaganych zmian w ustawieniach modułu.
- **klawisz [▼]** (≥ 3 sek.) – włączanie i wyłączanie wewnętrznej syrenki. Wyłączenie syrenki (włączenie trybu „cicha praca”) jest sygnalizowane przerywanym sygnałem akustycznym oraz pulsującą zieloną lampką POWER. Opcja ta jest szczególnie polecana, kiedy moduł jest instalowany wewnątrz szaf rozdzielczych i pełni tylko funkcje sterownika wentylacji, bez potrzeby generowania akustycznych sygnałów dźwiękowych. Tryb „cicha praca” umożliwia wyciszenie wewnętrznej syrenki na czas nieokreślony (także po przerwie w zasilaniu).
- **klawisze [▼] i [OK]** (≥ 3 sek.) – jednoczesne przytrzymanie klawiszy przy aktywnym alarmie A2, powoduje wyłączenie wyjścia napięciowego OUT6 na czas 15 minut lub do momentu aktywacji kolejnego, nowego alarmu A2.

6.6 Po prawidłowej instalacji i wygrzaniu detektorów w czystym powietrzu nie powinny być generowane żadne sygnały dźwiękowe i optyczne, natomiast na ekranie LED powinien być widoczny symbol  oznaczający stan normalny sieci detektorów. Jeżeli na ekranie jest widoczny symbol  oznacza to brak aktywnych detektorów w sieci. Jeżeli na ekranie LED widoczne są inne oznaczenia, świecą się żółta lub czerwone lampki oraz słychać sygnał dźwiękowy, oznacza to niepoprawną instalację detektorów lub błędną konfigurację MDD. Należy wówczas sprawdzić podłączenia magistrali oraz ustawienia MDD.

6.7 Kończącym etapem kontroli działania **Systemu** jest generacja wszystkich stanów alarmowych, dla **wszystkich podłączonych detektorów** i kontrola sprawności działania urządzeń zewnętrznych.

WYMAGANE ZAŁOŻENIA KONTROLI SYSTEMU:

- moduł MDD jest w stanie normalnym oznaczony znakiem , zapalona lampka [POWER];
- aktywne urządzenia podłączone do sieci DET.NET nie generują sygnałów alarmowych lub awaryjnych.

6.7.1 Wygenerować kolejno stany alarmowe **każdego** detektora umieszczonego w sieci DET.NET gazem testowym o znanej wartości stężenia, zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi detektora. Po podaniu gazu na detektor, na ekranie LED modułu MDD powinien pojawić się napis **A1, A2** lub **A3**. Wciśnięcie na około 2 sekundy klawisza [▼] powoduje wyświetlenie adresu detektora, który wygenerował alarm. Wyświetlenie stanu alarmowego i zgodność adresu są wystarczającym potwierdzeniem prawidłowego współdziałania zestawu detektora z modułem.

Jeżeli sygnały alarmowe detektora, będą trwały przynajmniej przez czas odpowiadający **opóźnieniu włączenia wyjść**, nastąpi wygenerowanie sygnału alarmowego na odpowiednich wyjściach alarmowych, zapalone zostaną czerwone lampki [**OUT1**], [**OUT2**] lub [**OUT3**] oraz włączony sygnał dźwiękowy. Wyjścia zostaną włączone zgodnie z ustawionymi trybami podziału na strefy.

6.7.2 Po usunięciu gazu testowego następuje zmniejszanie się stężenia gazu w detektorze, co powoduje zmianę na ekranie LED oznaczenia stanu detektora na **A2** lub **A1** i na koniec wyświetlenie komunikatu **A3, A2** lub **A1** (odpowiednio do numeru wygenerowanego alarmu). Wyjścia sterujące wracają do stanu normalnego (czerwone lampki LED gasną), natomiast sygnał dźwiękowy zmienia się na przerywany w cyklu 1s/4s. Informacja o alarmach pozostaje na ekranie LED do momentu ręcznego, świadomego skasowania przez użytkownika.

6.7.3 Procedurę kontroli 6.7.1 należy uzupełnić o test wyjść (wyjścia w trybie normalnym a nie „serwisowym”) przeprowadzony programowo z poziomu menu użytkownika opisanego w punkcie 5.5.4.2.

Wyniki kontroli lub uruchomienia wpisać w Protokole Kontroli Okresowej. Po pozytywnym wyniku testu, **Cyfrowy System Detekcji Gazów** można uważać za uruchomiony i sprawny.

6.8. PROBLEM ?

Zanim zadzwonisz do Producenta systemu, sprawdź i porównaj obserwowane efekty z opisanymi poniżej

Tabela 6.8 Wyjątkowe stany modułu MDD po włączenia zasilania:

EFEKT	DLACZEGO	Co robić
Wszystkie lampki wygaszone	Brak zasilania MDD lub odwrotna polaryzacja	Poprawnie zasilić MDD
Zapalona tylko lampka awarii FAULT	Awaria MDD	Skontaktować się z serwisem GAZEX
Na wyświetlaczu MDD wyświetlony komunikat Er02	Brak komunikacji MDD z detektorem (detektorami) w magistrali DET.NET	Z uwagi na złożoność problemu dokładny opis postępowania został przedstawiony w p.6.9. Szczegółowy opis zasad wykonania instalacji połączeń magistrali DET.NET w p.4.2 niniejszej instrukcji.
Na wyświetlaczu MDD wyświetlony komunikat Er04	Napięcie zasilania poniżej dopuszczalnej wartości	Sprawdzić i poprawić parametry zasilania MDD
Na wyświetlaczu MDD w stanie A2 lub A1 wyświetlony komunikat Er03	Zwarcie lub przeciążenie ($I > 200\text{mA}$) wyjść napięciowych OUT5 i OUT6	Odłączyć i sprawdzić urządzenia/sygnalizatory podłączone do wyjść OUT5 i OUT6. Po odłączeniu urządzeń komunikat powinien wygasnąć.
Brak sygnalizacji alarmów wywoływanych w detektorze	Wyłączona obsługa detektora o tym adresie, włączony tryb serwisowy detektora	Sprawdzić, czy adres detektora jest na liście obsługiwanych urządzeń (wcisnąć klawisz [▲] na ok. 2 sek.). Sprawdzić ustawienia detektora.
MDD sygnalizuje alarm z detektora na ekranie LCD, nie załącza wyjść	Ustawiony tryb serwisowy MDD, lub długi czas opóźnienia załączenia wyjść.	Sprawdzić ustawienia parametrów MDD
MDD nie załącza wyjść przy alarmie A2 detektora	Włączony inny tryb stref na wyjściach MDD, np. przypisanie wyjść tylko do alarmu A1	Sprawdzić, aktualne ustawienia stref na wyjściach, zmienić ustawienia wg potrzeb
Po załączeniu zasilania na wyświetlaczu pojawiają się komunikaty alarmowe urządzeń przez kilka/kilkadziesiąt sekund, następnie alarmy ustępują	Okres wygrzewania 60s jest niewystarczający dla detektorów, które były składowane przez długi okres lub były składowane w niskiej temperaturze otoczenia	Należy odczekać kilka minut od momentu włączenia zasilania systemu. Następnie po zakończeniu alarmów należy przycisnąć przez min 3 sek. klawisz [OK] i wyzerować wskazania MDD (sprowadzić moduł do stanu normalnego) Skorygować ustawienia czasu wygrzewania urządzeń magistrali DET.NET;

W przypadku obserwowania efektów innych niż ww., należy skontaktować się z Autoryzowanym Serwisem lub Producentem.

6.9. ZALECENIA INSTALACYJNE I URUCHOMIENIOWE MAGISTRALI CYFROWEJ



Użytkownik MDD oraz INSTALATOR muszą mieć świadomość specjalnej konstrukcji magistrali RS-485 do cyfrowej komunikacji z detektorami.

Wymusza to wykonanie wszystkich prac instalacyjnych i obsługowych z **NAJWYŻSZĄ STARANNOŚCIĄ !**

Systemy oparte na cyfrowej komunikacji pomiędzy detektorami a MDD umożliwiają przesłanie nieograniczonej ilości danych pomiędzy urządzeniami, zwiększając ich funkcjonalność, lecz wymagają dużej staranności przy wykonaniu okablowania. Najczęstsze problemy związane z brakiem komunikacji cyfrowej pomiędzy MDD a urządzeniami w magistrali DET.NET, lub pomiędzy MDD a systemem nadzorczym w magistrali OUT.NET, wynikają z błędów w instalacji okablowania magistral, zastosowania niewłaściwego okablowania, złej topologii magistral, czy też zastosowania nie przetestowanych dodatkowych urządzeń w sieci.

Poniżej opisano zalecane czynności instalacyjne przy podłączaniu okablowania magistrali do poszczególnych urządzeń oraz zalecenia uruchomieniowe, opisujące typowe sposoby postępowania w sytuacji zgłaszania przez MDD braku komunikacji z wybranym urządzeniem, grupą urządzeń lub całą magistralą (na ekranie MDD widoczny komunikat **E.R.E.E**).

6.9.1 Przygotowanie.

- Przed przystąpieniem do instalacji okablowania instalator powinien zapoznać się z podstawowymi parametrami interfejsu RS-485 oraz przy projektowaniu topologii magistrali cyfrowej stosować się do wytycznych opisanych w p.4.2 i p.4.3 niniejszej instrukcji.
- Należy zapoznać się z instrukcjami obsługi instalowanych urządzeń. W przypadku instalacji urządzeń, do których zasilanie i komunikacja mają być doprowadzane jednym kablem, należy przewidzieć zastosowanie puszek zaciskowych typu CB-3 w miejscach, gdzie ma być doprowadzone lokalne zasilanie wybranej grupy urządzeń. Puszki CB-3 są wyposażone w komplet zacisków do podłączenia przewodów zasilających wszystkich typów (maksymalny przekrój 2,5 mm²).
- Kabel magistrali cyfrowej („R4”) należy rozprowadzać **szeregowo**, do miejsc instalacji poszczególnych urządzeń, puszek zaciskowych.
- Należy bezwzględnie unikać rozprowadzania przewodów magistrali cyfrowej równoległe i w bliskiej odległości od innych przewodów obiektu, które mogą powodować zwiększoną emisję zakłóceń (sterowanie automatyką obiektu, silnikami, falownikami). Optymalnym rozwiązaniem eliminującym wiele kłopotów podczas uruchamiania i eksploatacji systemu jest zastosowanie kabli ekranowanych.
- Wszystkie podłączenia okablowania należy przeprowadzać przy wyłączonym zasilaniu.

Tabela 6.9.1 Wyjątkowe stanów magistrali cyfrowej po włączenia zasilania

EFEKT	DLACZEGO	Co robić
Wygazzone lampki wszystkich urządzeń magistrali.	Brak zasilania.	Sprawdzić, czy zasilacz systemu został włączony. Jeśli nie, włączyć zasilacz. Sprawdzić poprawność podłączenia przewodów na wyjściu zasilacza.
	Przeciążenie zasilacza ($15V > U_{zasilacza} > 0V$) spowodowane za dużą liczbą zasilanych urządzeń, zbyt dużym prądem udarowym przy włączeniu.	Zmierzyć napięcie na zaciskach wyjściowych zasilacza (wartość napięcia poniżej dopuszczalnego progu, lecz nie zerowa). Wyłączyć zasilacz. Sprawdzić liczbę urządzeń w magistrali. Odłączyć część urządzeń od zasilacza i zastosować dla nich dodatkowy zasilacz.
	Zwarcie na wyjściu zasilacza.	Zmierzyć rezystancję pomiędzy zaciskami zasilacza (przy wyłączonym zasilaniu). Zmierzona wartość umożliwia wnioskowanie o przybliżonym miejscu zwarcia - rezystancja skrętki „R4” to ok.75 Ω /km/pętlę pary z jednym kolorem.
	Niewłaściwe podłączenie przewodów do wyjścia zasilacza.	Sprawdzić poprawność połączeń, sprawdzić poprawność polaryzacji wyjścia zasilacza. W przypadku niezgodności poprawić.
Wygazzona lub niewłaściwa sygnalizacja części urządzeń po włączeniu zasilania.	Za niskie napięcie zasilania urządzeń spowodowane za dużą odległością od źródła zasilania (za duża rezystancja przewodów).	Zmierzone napięcie na zaciskach zasilających wybranego urządzenia jest poniżej minimalnej dopuszczalnej wartości. Wartość napięcia wzrasta jeżeli odłączymy urządzenie od zasilania (zdjęte złącza ze szpilek). Zastosować lokalne zasilanie dla części urządzeń (zmniejszyć odległość urządzeń od zasilacza) lub zmniejszyć rezystancję przewodów zasilających (zastosować przewody o większym przekroju).

W przypadku stwierdzenia innych problemów należy skontaktować się z serwisem GAZEX.

6.9.2 Sprawdzenie komunikacji pomiędzy urządzeniami na magistrali cyfrowej RS-485.

Najprostszym i najszybszym sposobem sprawdzenia poprawności komunikacji jest uruchomienie procedury adresowania z poziomu modułu nadzorczego (szczegółowo opisanej w p.6 niniejszej instrukcji), polegającej na wyzwoleniu specjalnego trybu pracy jednocześnie we wszystkich urządzeniach podłączonych do wspólnej magistrali. Po uruchomieniu procedury adresowania wszystkie urządzenia powinny sygnalizować aktywację trybu adresowania (sposób sygnalizacji zależy od typu urządzenia i jest opisany w instrukcji obsługi przypisanej do danego urządzenia). W sytuacji kiedy sygnalizacja grupy lub wszystkich urządzeń jest niewłaściwa, należy przerwać procedurę adresowania w module nadzorczym MDD, znaleźć i usunąć usterkę magistrali cyfrowej, i ponownie uruchomić adresowanie. Postępowanie to powtarzać dopóki wszystkie urządzenia nie będą poprawnie sygnalizować trybu adresowania.

W pierwszym etapie należy wykluczyć błędy instalacyjne, tj:

- niewłaściwe podłączenia urządzeń do magistrali;
- zwarcie lub rozwarcie w liniach transmisyjnych;
- niewłaściwa topologia magistrali;
- włączenie rezystorów terminujących w ilości urządzeń innej niż 2;
- nieprawidłowe połączenia mas sygnałowych pomiędzy urządzeniami;

Jeżeli tylko wybrana grupa urządzeń nie sygnalizuje adresowania, prawdopodobnie wystąpił błąd przy podłączaniu okablowania. Możliwa jest również sytuacja, że w urządzeniach tych wystąpił znaczny spadek napięcia zasilającego i uniemożliwił poprawną komunikację.

Jeżeli **żadne** urządzenie magistrali nie sygnalizuje adresowania, może to sugerować uszkodzenie bezpośrednio przy module nadzorczym wysyłającym ramki cyfrowe lub przy pierwszym urządzeniu na magistrali. Tam też należy w pierwszej kolejności szukać uszkodzeń.

Jeżeli podłączenia są poprawne, może to oznaczać uszkodzenie wewnętrznych układów nadajnika modułu nadzorczego lub jednego z urządzeń dopiętych do magistrali. W takiej sytuacji należy odłączyć urządzenia od magistrali cyfrowej (wystarczy odpiąć zaciski od portów urządzeń bez rozłączania okablowania), pozostawiając tylko moduł nadzorczy MDD i jedno najbardziej oddalone urządzenie (test długości magistrali). Uruchomić adresowanie. Jeżeli komunikacja jest poprawna, należy podłączać kolejno po jednym urządzeniu i za każdym razem powtarzać procedurę adresowania, aż do znalezienia urządzenia, które jest uszkodzone.

Jeżeli przy połączeniu dwóch urządzeń komunikacja dalej nie działa, należy wykonać próbę komunikacji na bardzo krótkim połączeniu (MDD i jeden slave bezpośrednio przy sobie) Jeżeli w takich warunkach ciągle nie ma komunikacji, oznacza to uszkodzenie układów nadajnika MDD. Natomiast jeżeli urządzenia komunikują się ze sobą przy krótkim połączeniu, może to oznaczać indukowanie się silnych zakłóceń w długich przewodach magistrali, zły typ okablowania, brak lub złe podłączenie ekranu w urządzeniach magistrali. Należy sprawdzić wówczas ułożenie kabli magistrali, czy nie są prowadzone równoległe do innych przewodów, w których może występować zwiększona emisja zakłóceń.

7. KONSERWACJA / EKSPLOATACJA

Moduły MDD są urządzeniami elektronicznymi pozbawionymi pracujących części ruchomych. Zbudowano je w oparciu o elementy półprzewodnikowe o wieloletniej trwałości. Dlatego konserwacja sprowadza się do Kontroli Okresowej Systemu.

7.1 Kontrola Okresowa Systemu :

- ♦ oczyścić MDD z kurzu;
- ♦ powiadomić wszystkich użytkowników systemu o planowanej kontroli ;
- ♦ **test Systemu wg punktu 6.7** niniejszej Instrukcji Obsługi.

**ZALECANA CZĘSTOTLIWOŚĆ OKRESOWEJ KONTROLI MDD
NIE RZADZIEJ NIŻ CO 3 MIESIĄCE, JEST WYSTARCZAJĄCA DLA
TESTOWANIA WŁASNOŚCI ELEKTRYCZNO-POMIAROWYCH SYSTEMU
(patrz Uwaga poniżej).**

UWAGA:

CZĘSTOTLIWOŚĆ KONTROLI OKRESOWEJ systemu detekcji gazów z modułami MDD należy uzależniać od warunków eksploatacji systemu, typu zastosowanych detektorów oraz stopnia ważności systemu/obiektu w opinii Użytkownika:

1) przeprowadzenie KONTROLI OKRESOWEJ zaleca się **po każdej wymianie modułu sensorycznego lub kalibracji dowolnego detektora w systemie** (częstotliwość zależna od okresu kalibracji zalecanego w parametrach technicznych poszczególnych modeli detektorów – należy odnieść się do właściwej instrukcji obsługi lub karty danych technicznych);

2) a ponadto:

A. **Zalecana** częstotliwość okresowej kontroli CSDG **co 3 miesiące** -

- dotyczy systemów z detektorami pracującymi w pomieszczeniach o znacznym zapyleniu, zawilgoconych, w których często obecne jest tło gazowe oraz
- dotyczy rozległych systemów zawierających znaczną ilość detektorów;

B. **Normalna** częstotliwość okresowej kontroli CSDG **co 6 miesięcy** -

- dotyczy systemów z detektorami pracującymi w przeciętnie stabilnych warunkach, bez narażenia na stałą obecność tła gazowego oraz
- dotyczy systemów sterujących zaworami gazowymi;

C. **Zmniejszona** częstotliwość okresowej kontroli CSDG **co 12 miesięcy** -

- dotyczy systemów z detektorami pracującymi w normalnie czystej atmosferze i w stabilnych warunkach oraz
- dotyczy systemów zawierających niewielką ilość detektorów/urządzeń.

- ♦ Kontrolę Okresową Systemu należy także przeprowadzić KAŻDORAZOWO po wystąpieniu szczególnych warunków w pracy systemu tj.:
- wystąpienia ekstremalnych warunków np. dużego stężenia gazu, wysokiej lub bardzo niskiej temperatury, wysokiego okresowego zapylenia lub wzrostu wilgotności,
- obecności dużych stężeń innych gazów, których obecności nie przewidywano w strefie dozorowanej,
- długotrwałej pracy z włączonym stanem alarmowym,
- po przerwie w zasilaniu systemu dłuższej niż 1 godz.,
- po wystąpieniu przepięć lub silnych zakłóceń w instalacji elektrycznej,
- po przeprowadzeniu prac remontowych lub instalacyjnych mogących mieć wpływ na funkcjonowanie systemu lub jego konfigurację itp.



UWAGA: Wyżej wymienioną częstotliwość kontroli Systemu można traktować jako zgodną z dobrą praktyką inżynierską, opartą na przeszło 30-letnim doświadczeniu Producenta. Należy jednak nadmienić, że w konkretnych warunkach określonego Klienta, ta częstotliwość **może podlegać modyfikacjom** przyjmując zasadę, że im ważniejszy (z punktu widzenia Klienta/Użytkownika) jest system tzn. im bardziej zależy Klientowi na sprawnej, bezawaryjnej pracy obiektu, w skład którego wchodzi system, tym częściej powinien przedmiotowy system kontrolować. Przy oczekiwaniu zwiększania poziomu bezpieczeństwa eksploatacji obiektu, Klient powinien prowadzić kontrole systemu detekcji częściej np. co 4 tyg. lub przed każdym ważnym dla niego zdarzeniem/pomiarem. Z kolei oceniając rolę systemu detekcji jako mniej istotną lub bazując na własnej ocenie niezawodnościowej elementów obiektu, Klient/Użytkownik może podjąć decyzję o wydłużeniu okresu kontroli systemu detekcji np. do 6 lub 12 miesięcy.

OKRES KONTROLI SYSTEMU NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ 12 MIESIĘCY!

7.2 W trakcie eksploatacji należy unikać stosowania telefonów komórkowych, radiotelefonów lub innych źródeł silnego pola elektromagnetycznego w bezpośrednim sąsiedztwie MDD - ich użycie może powodować zakłócenia pracy MDD i fałszywe stany alarmowe.

7.2.1 W trakcie eksploatacji MDD należy unikać temperatur spoza przedziału temperatur pracy (Rozdz.3).

UWAGA ! WAŻNE !

7.3 Wszystkie:

- wyniki każdorazowej kontroli systemu wg rozdz. 6.7 niniejszej instrukcji,
- sytuacje, w których wygenerowany został stany alarmowy A2 lub A3 wraz z podjętymi działaniami przez obsługę,
- wyłączenia zasilania modułu dłuższe niż 3 miesiące,
- wszelkie zauważone nietypowe objawy pracy systemu

należy umieścić w Protokole Kontroli Okresowej pod rygorem utraty gwarancji na elementy systemu.

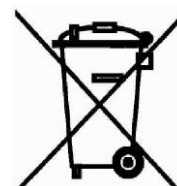
7.4 Po upływie okresu 10 lat od daty produkcji należy bezwzględnie wymienić wewnętrzną baterię litową na nową. Usługa odpłatna, prowadzona przez Producenta.

7.5 UWAGA: każda próba ingerencji w obwody wewnętrzne MDD powoduje utratę praw gwarancyjnych.



W myśl Ustawy z dnia 11 września 2015 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, zużyty moduł nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami gospodarczymi. Należy go przekazać do wyspecjalizowanego punktu zbiórki odpadów. Dlatego oznakowano go specjalnym symbolem:

Prawidłowa utylizacja chroni przed negatywnym wpływem odpadów na zdrowie i środowisko naturalne człowieka.



8. SKŁADOWANIE MDD



Zaleca się magazynowanie MDD w suchych pomieszczeniach o temperaturze w przedziale +5°C do +35°C. Dopuszcza się krótkotrwałe (<2h/8h) składowanie w zakresie temperatur otoczenia od -10°C do 45°C. Trwałość gwarantowana wewnętrznej baterii podtrzymującej pamięć zegara czasu rzeczywistego wynosi 5 lat od daty produkcji (trwałość zależy od długości czasu magazynowania bez zasilania). Po upływie 10 lat od daty produkcji, zaleca się wymianę baterii na nową - wymiana wyłącznie przez Producenta.

UWAGA:

Wobec ciągłego procesu doskonalenia produktów i chęci dostarczenia możliwie pełnej i szczegółowej informacji o tych produktach oraz przekazania wiedzy niezbędnej do prawidłowej, długoletniej eksploatacji produktów opartej na dotychczasowych doświadczeniach Klientów, przedsiębiorstwo GAZEX zastrzega sobie prawo do wprowadzenia drobnych zmian w specyfikacjach technicznych dostarczanych produktów a nie ujętych w niniejszej Instrukcji Obsługi oraz zmianę jej treści. Dlatego prosimy o zweryfikowanie i potwierdzenie aktualności wersji posiadanej Instrukcji Obsługi u Producenta (należy podać dokładnie typ i serię użytkowanego urządzenia oraz numer wydania instrukcji – ze stopki dokumentu).

9. WARUNKI GWARANCJI

Urządzenie objęte jest w Polsce Standardową Gwarancją Gazex 3-letnią plus (SGG3Y+) zgodnie z warunkami SGG3Y+ dostępnymi na www.gazex.pl. Wybrane fragmenty warunków SGG3Y+:

- ...
1. Przedsiębiorstwo GAZEX gwarantuje sprawne działanie urządzeń własnej produkcji w okresie do końca roku, w którym urządzenie wyprodukowano oraz przez kolejne 3 lata.
 - 1.1. Rok produkcji przyjmuje się z tabliczki znamionowej urządzenia (*nie wydaje się kart gwarancyjnych!*).
 - 1.2. Jeżeli tabliczka znamionowa jest nieczytelna – rok produkcji określa się na podstawie numeru seryjnego lub etykiet kodowych na podzespołach (*jeżeli takie etykiety występują*) wraz z zapisami w elektronicznym systemie nadzoru produkcji GAZEX. Taka weryfikacja jest odpłatna. Opłata weryfikacyjna wynosi 50,-PLN netto za każdą rozpoczętą weryfikację partii do 10 szt. urządzeń.
 - 1.3. Urządzenia nieidentyfikowalne tj. z uszkodzoną/nieczytelną tabliczką znamionową lub jej brakiem oraz usuniętym/zakrytym trwale logotypem GAZEX nie będą objęte serwisem gwarancyjnym.
 - 1.4. Gwarancją SGG3Y+ objęte są wszystkie urządzenia wyprodukowane przez GAZEX po 1 stycznia 2021 roku, które na tabliczce znamionowej mają umieszczony rok produkcji „2021” lub późniejszy.
 - ...
 4. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia powstałe wskutek:
 - a) uderzeń, wibracji i oddziaływań mechanicznych, oddziaływań termicznych i działania substancji chemicznych;
 - b) uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego przechowywania, wadliwego montażu lub niewłaściwych warunków eksploatacji, niezgodnych z Instrukcją Obsługi urządzenia;
 - c) braku prowadzenia okresowych czynności konserwacyjnych lub innych zaniedbań;
 - d) świadomego działania użytkownika, osób postronnych lub nieupoważnionych do naprawy;
 - e) wyładowań atmosferycznych, przepięć w sieci zasilającej lub ładunków elektrostatycznych;
 - f) działaniem siły wyższej lub innych zdarzeń niezależnych od Producenta.Gwarancją nie są objęte materiały eksploatacyjne w tym m.in. bezpieczniki, baterie, akumulatory wbudowane, sensory gazów (które objęte są Ograniczoną Gwarancją GAZEX OGG+), elementy ze spiekami porowatymi.
 - ...
 6. Uprawnienia gwarancyjne wygasają w przypadkach:
 - a) uszkodzenia plomb fabrycznych, serwisowych lub znaków identyfikujących urządzenie/komponenty;
 - b) ingerencji w wewnętrzne układy urządzenia lub wprowadzenie jakichkolwiek innych zmian w urządzeniu lub programie sterującym lub przy współpracy urządzenia z nieoryginalnymi komponentami nie pochodzącymi od GAZEX;
 - c) braku wykonania okresowych czynności konserwacyjnych, potwierdzonych systematycznymi zapisami w Protokole Kontroli Okresowej (załączonym do urządzenia lub do urządzeń współpracujących z nim), a które to czynności wymagane są w Instrukcji Obsługi urządzenia.

Pełna treść aktualnych warunków SGG3Y+ dostępna na www.gazex.pl.

NIEZASTOSOWANIE się do wszystkich opisanych w niniejszej Instrukcji warunków instalacji i eksploatacji detektora (w tym prowadzenia Protokołu Kontroli Okresowej) powoduje utratę praw gwarancyjnych.

Rozszerzona wersja Protokołu Kontroli Okresowej dostępna w formacie „pdf”, pod adresem: www.gazex.pl

UWAGA:

Wszelkie reklamacje wymagają zarejestrowania zgłoszenia naprawy gwarancyjnej lub zgłoszenia naprawy pogwarancyjnej na portalu:

<https://www.gazex.com/pl/serwis>

Istnieje możliwość wydłużenia gwarancji do 5 lat - Rozszerzona Gwarancja Gazex 5-letnia plus (RGG5Y+), zgodnie z warunkami RGG5Y+ dostępnymi na www.gazex.pl