



Warszawa

Cyfrowy
Moduł
Alarmowy

MDD-256/T

INSTRUKCJA OBSŁUGI

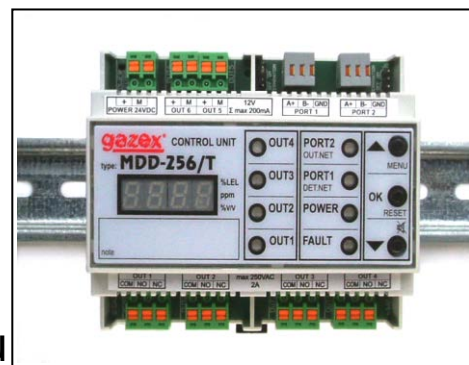
wydanie 1aW21

Seria W2

PRZED instalacją zapoznać się z pełną treścią INSTRUKCJI OBSŁUGI. Przystąpić do instalacji po pełnym zrozumieniu treści niniejszej Instrukcji.



Dla zachowania bezpieczeństwa przy instalacji i eksploatacji modułu wymagane jest stosowanie się do zaleceń i ostrzeżeń niniejszej Instrukcji Obsługi oznaczonych tym symbolem.



Instrukcję zachować do wglądu Użytkownika Cyfrowego Systemu Detekcji Gazów.

1.	Przeznaczenie	str. 2
2.	Parametry techniczne	3
3.	Opis i sposób podłączenia	4
4.	Instalacja MDD w systemie	5
5.	Konfiguracja MDD	8
6.	Uruchomienie Cyfrowego Systemu Detekcji Gazów	15
6.8	PROBLEM ? Pomocne informacje	18
6.9	Zalecenia instalacyjne i uruchomieniowe	19
7.	Konserwacja/eksploatacja	22
8.	Składowanie MDD	22

PRODUCENT:

gazex

GAZEX

ul. Baletowa 16, 02-867 Warszawa
tel.: 22 644 2511 fax: 22 641 2311
gazex@gazex.pl www.gazex.pl

gazex

www.gazex.pl

PRODUKT POLSKI

©gazex '2013. 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

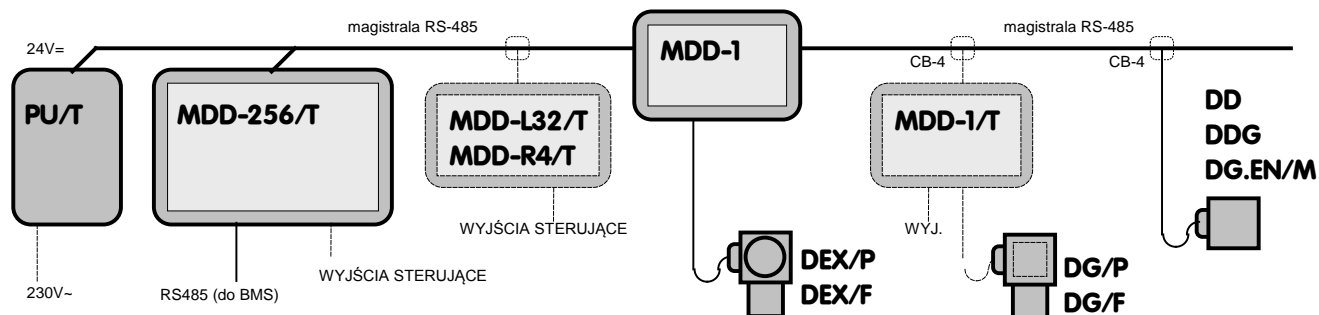
1. PRZEZNACZENIE

Moduł Sterujący MDD-256/T jest przeznaczony do nadzoru Cyfrowego Systemu Detekcji Gazów (CSDG) złożonego z detektorów cyfrowych typu DDG, DD lub detektorów DG.EN/M oraz modułów cyfrowych typu MDD..., MDP-1.A/TM wyposażonych w port komunikacji cyfrowej RS-485. Komunikacja pomiędzy modulem i elementami składowymi odbywa się w standardzie przemysłowym RS-485 zgodnym 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 za pomocą sieci cyfrowej zostaje przekazana informacja do innego 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);
- kanał komunikacji z detektorami w standardzie RS-485 (Modbus RTU) izolowany galwanicznie;
- umożliwia zdalną konfigurację parametrów detektorów podłączonych do magistrali, tj. zmianę progów alarmowych, zerowanie urządzeń;
- umożliwia wyzwolenie wbudowanych procedur ułatwiających zdalną konfigurację sieci detektorów, tj. skanowanie istniejącej sieci, adresowanie urządzeń w nowej i istniejącej sieci, kasowanie adresów urządzeń
- 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 – 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 Alarmu 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 przyporządkowanym czasem wystąpienia oraz źródłem pochodzenia zdarzenia;
- umożliwia różnorodną konfigurację wyjść z przypisaniem danego wyjścia do określonego alarmu lub do wybranej strefy;
- umożliwia bardzo dokładne ustalanie czasów opóźnień załączania i wyłączania 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 na PC, konfiguracji modułu i odczytu wewnętrznej pamięci zdarzeń za pomocą oprogramowania „MDD256_View” - do pobrania ze strony www.gazex.pl lub do nabycia w postaci CDROM (patrz zestaw **MDD256_Visual** w ofercie GAZEX).

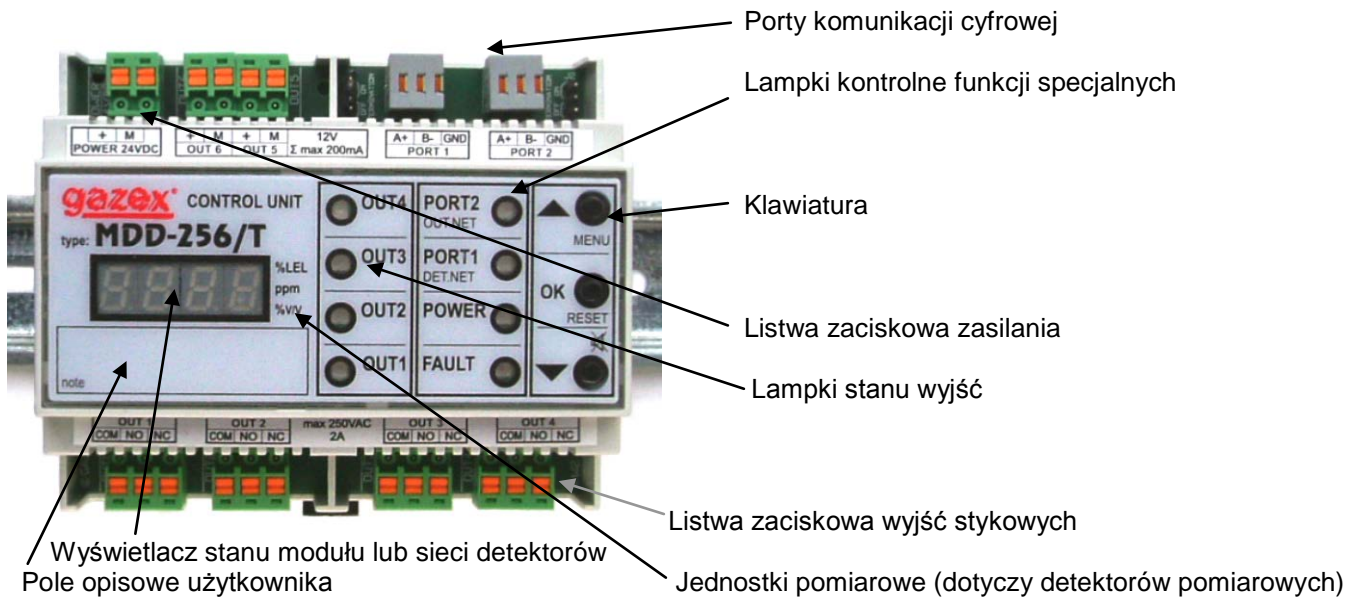
SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU



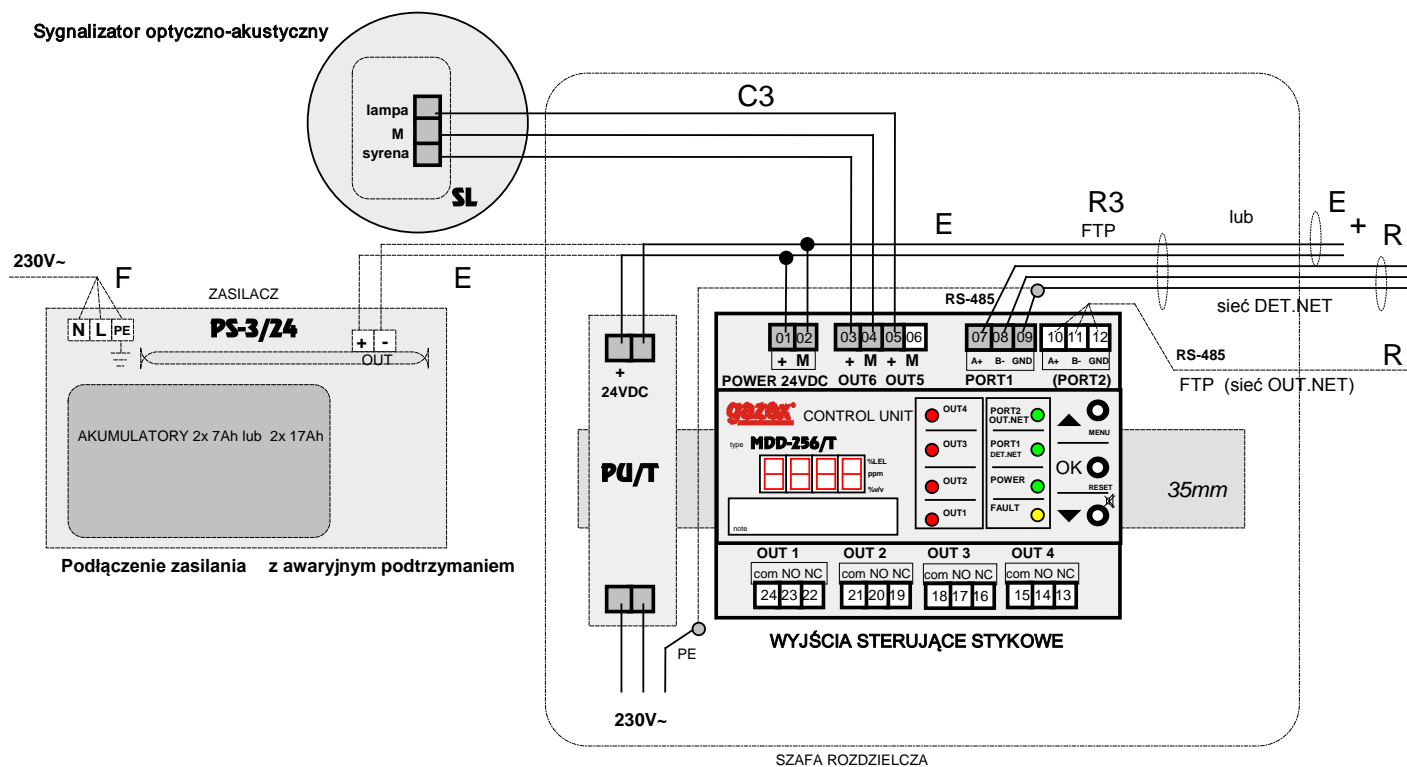
2. PARAMETRY TECHNICZNE

Model	MDD-256/T
Napięcie zasilania	24V= (dopuszczalne wahania 15,0 ÷ 30V)
Pobór prądu	0,1A @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, parametry: 9600bps (ramka 11-bitów, kontrola parzystości: parzyste, 1 bit stopu) galwanicznie izolowany 1kV; PORT2 (sieć [OUT.NET]): standard RS-485, protokół Modbus RTU, parametry: od 9600bps do 57600bps (ramka 11-bitów, kontrola parzystości: parzyste lub brak, 1 lub 2 bity stopu) galwanicznie izolowany 1kV;
Sygnalizacja optyczna stanu sieci DET.NET	wyświetlacz LED - alarmy zbiorcze sieci detektorów, lub stan poszczególnych detektorów z sygnalizacją jednostkach pomiarowych: % zakresu, %DGW, %v/v lub ppm
Sygnalizacja optyczna	stanów alarmowych lub pracy: lampki LED, 8 szt.;
Sygnalizacja awarii	lampka LED żółta + komunikaty na wyświetlaczu segmentowym LED
Sygnalizacja akustyczna	wewnętrzna syrenka piezoceramiczna, max 65dB/30cm; ton przerywany 1Hz - sygnalizacja alarmu A1 ton przerywany 5Hz - sygnalizacja alarmu A2 ton przerywany 10Hz - sygnalizacja alarmu A3 ton ciągły – sygnalizacja stanu awaryjnego; (opcja: bez sygnalizacji akustycznej – tryb „CICHA PRACA” załączany z klawiatury)
Zerowanie modułu	przyciskiem na płycie czołowej lub zdalnie poprzez PORT2,
Pamięć zdarzeń	wewnętrzna, niekasowalna, 3000 ostatnich stanów alarmowych lub awaryjnych lub zmian w konfiguracji; możliwość odczytu z poziomu oprogramowania „MDD256_View” na PC
Zegar czasu rzeczywistego	wbudowany, z bateryjnym utrzymaniem; ustawienia daty i czasu możliwe z poziomu oprogramowania „MDD256_View” na PC
Wyjście alarmowe napięciowe	OUT5, OUT6 – 12V=, stabilizowane; obciążenie sumaryczne = max 0,2A, do podłączenia sygnalizatorów SL-21, SL-32, S-3x, LD-2
Wyjścia sterujące	OUT1, OUT2, OUT3, OUT4 – stykowe, typu NO i NC obciążalność: max 4A (przy obc. rezystancyjnym) lub max 2A (przy obc. indukcyjnym- silniki) lub max 0,6A (przy obc. czysto indukcyjnym – świetlówki); max 250V~ lub max 30V=
Regulacja opóźnień wyjść	włączanie wyjść: domyślnie 10sek., regulacja: 3 ÷ 300 sek.; wyłączanie wyjść: domyślnie 10 sek., regulacja 3 ÷ 900 sek.
Wyłączanie wyjść	standardowo: automatyczne – stan alarmowy kasowany po zaniku źródła alarmu z opóźnieniem jak dla wyłączania wyjść (pamięć alarmu sygnalizowana na wyświetlaczu), opcja: ręczne – stan alarmowy na wyjściach utrzymywany po zaniku źródła alarmu do momentu ręcznego skasowania przez użytkownika (przyciskiem „OK./Reset”)
Kontrola zasilania modułu	lampka LED, zielona; wskazuje także stan wygrzewania MDD
Wymiary, waga	106 x 90 x 65 mm, szer. x wys. x głęb (szerokość 6 mod.); ok. 0,2kg
Obudowa	polistyren, IP20; do montażu w szafach rozdzielczych na szynie 35mm

3. OPIS I SPOSÓB PODŁĄCZENIA



Fot.3.1 Widok płyty czołowej MDD-256/T (pozycja montażowa na szynie)



Rys. 3.1. Widok listew zaciskowych – połączenia elektryczne

Tabela 3.1. Funkcje realizowane na wyjściach MDD (wersja standardowa - fabryczna):

STAN MODUŁU	WYJŚCIA STYKOWE								WYJŚCIA ALARMOWE NAP.12V (*)	
	[OUT4] AWARIA		[OUT1] A1		[OUT2] A2		[OUT3] A3		[OUT5] A1	[OUT6] A2
	Para COM-NO	Para COM-NC	Para COM-NO	Para COM-NC	Para COM-NO	Para COM-NC	Para COM-NO	Para COM-NC		
NORMALNY	ZWARCIE	ROZW.	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	bez napięcia	bez napięcia
A1	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	12V=	bez napięcia
A2	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ROZW.	ZWARCIE	12V=	12V=
A3	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	12V=	12V=
AWARIA (FAULT)	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	ROZW.	ZWARCIE	bez napięcia	bez napięcia
AWARIA (E.NET)	ROZW.	ZWARCIE	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 – ozn. 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 – (ALARM A1) co najmniej jedno z urządzeń magistrali DET.NET wskazuje przekroczenie progu stężenia A1, ale nie wskazuje przekroczenia A2; włączony pulsujący ton wewnętrznej syrenki; włączone czerwone lampki przypisanych wyjść [OUT ...];

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

A3 – (ALARM A3) co najmniej jedno z urządzeń magistrali DET.NET wskazuje przekroczenie progu stężenia A3 – zakresu pomiarowego, włączony pulsujący 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 [F.dEt.], włączona żółta lampka awarii [FAULT], 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, 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, uderów.



Uwaga ! Czynności instalacyjne przeprowadzać wyłącznie przy odłączonym zasilaniu !!!

4.2 Podłączyć moduł MDD oraz detektory i/lub moduły podrzędne do wspólnej magistrali [DET.NET].

4.2.1 Do zacisków magistrali [DET.NET], PORT1 – zaciski „A+” [07], „B-” [08], „GND” [09], podłączyć przewód magistralowy - „skrętkę” ekranowaną typu FTP lub STP 4x2x0,5 kat.5e (przewody zalecane).

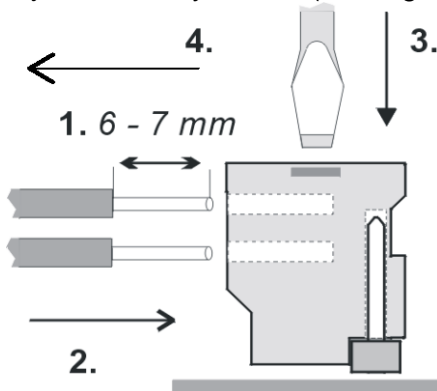


4.2.2 Przygotować przewód magistralowy w sposób opisany w p.4.2.2.A, następnie wsunąć odizolowane końcówki żył przewodów w odpowiednie zaciski PORTU1.

Uwaga : niewłaściwa polaryzacja przewodów może skutkować brakiem możliwości uruchomienia całej sieci detektorów.

Uwaga : do zdejmowania izolacji żył (w praktyce bardzo cienkich!) przewodów FTP, STP należy stosować **wyłącznie specjalne narzędzia** - nie „kaleczące” żył. Użycie do tego celu noża lub innego ostrych narzędzi 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.A. Wkładanie żyły do zacisku zdejmowalnego przeznaczonego do łączenia przewodów jednodrutowych FTP (na magistralach RS-485):



- (1). zdjąć izolację żyły na długości dokładnie 6 do 7 mm;
- (2). szczypcami wcisnąć (wetknąć) do oporu odizolowany koniec żyły w okrągły otwór zacisku; zaciski są zwarte parami w pionie. Prawdopodobnie włożony przewód nie daje się wysunąć z zacisku. Demontaż przewodu jest możliwy po delikatnym wciśnięciu pomarańczowego przycisku płaskim wkrętakiem (zgodnie ze strzałką (3) i wyjęciu zgodnie ze strzałką (4)).
- Zaciski można ściągnąć ze szpilek modułu, bez konieczności rozłączania połączeń magistrali.

4.2.3 Podłączyć do magistrali [DET.NET] pozostałe urządzenia (detektory i/lub moduły podrzędne), zachowując sugerowaną kolorystykę przy podłączaniu przewodów do odpowiednich zacisków. Urządzenia należy podłączać kolejno, wykonując wszelkie połączenia przewodów w podwojonych zaciskach magistrali poszczególnych urządzeń. Jeden zacisk należy wykorzystać do podłączenia bieżącego urządzenia na końcu istniejącej sieci detektorów, drugi służy do wyprowadzenia połączenia do kolejnego urządzenia.

Należy unikać połączeń typu gwiazda. Dopuszcza się tego typu połączenia warunkowo, jeżeli długości poszczególnych odgałęzień magistrali nie przekraczają ok.15 metrów, oraz pod warunkiem zastosowania puszek połączeniowych typu CB-4 do podłączania odgałęzień do głównej magistrali. Puszki CB-4 posiadają zwielokrotnione złącza magistrali i umożliwiają podłączenie do 4 odgałęzień magistrali.



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

TABELA 4.2.2. Sugerowane wykorzystanie przewodów FTP / STP
(kolorystyka stosowana na etykietach wszystkich portów RS-485 urządzeń produkcji GAZEX)

KOLOR PRZEWODU	FUNKCJA
niebieski	Masa zasilania (*)
brązowy	Masa zasilania (*)
zielony	Masa zasilania (*)
biało-niebieski	+ zasilania (*)
biało-brązowy	+ zasilania (*)
biało-zielony	+ zasilania (*)
ekran przewodu FTP/STP (szary na etykietach)	RS-485 - masa sygnałowa (GND)
pomarańczowy	RS-485 - sygnał B-
biało-pomarańczowy	RS-485 - sygnał A+
(*) – dotyczy tylko tych urządzeń, do których zasilanie i komunikacja są doprowadzane jednym przewodem FTP/STP	

4.2.4 PORT1 modułu MDD jest wyposażony w złącze J1 „TERMINATION”, które umożliwia załączenie rezystora R=120Ω terminującego magistralę [DET.NET] w celu eliminacji odbić wynikających z niedopasowania impedancji magistrali. Zaleca się aby moduł MDD był umieszczony zawsze na jednym końcu magistrali (z załączonym rezystorem terminującym = zwora J1 w pozycji ON – pozycja fabryczna w wersji standardowej). Na drugim końcu magistrali [DET.NET] (w najdalej położonym urządzeniu tj. połączonym przewodem o największej sumarycznej długości), włączyć właściwą dla tego urządzenia zworą drugi rezystor terminujący magistralę.



Uwaga : Włączenie większej ilości 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.

Aby odłączyć rezystor terminujący, należy ustawić zworę w złączu J1 w pozycji OFF.

4.2.5 W przypadku zastosowania przewodów ekranowanych FTP/STP w instalacjach o zwiększonym narażeniu na wpływ zakłóceń, należy bezwzględnie we **wszystkich urządzeniach** połączyć masy sygnałowe magistrali [DET.NET] z ekranem przewodu (w MDD zacisk „GND” – [09]), a następnie jeden z końców ekranu (najlepiej od strony MDD) podłączyć do szyny ochronnej PE instalacji energetycznej.



Uwaga : Nie wolno łączyć mas sygnałowych magistrali tylko w części urządzeń, gdyż może to spowodować błędy w transmisji danych lub całkowitą awarię magistrali. Należy połączyć masy sygnałowe magistrali we wszystkich urządzeniach albo nie łączyć zacisków mas nigdzie.

4.2.6 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 może powodować błędy transmisji danych (z powodu złego dopasowania impedancji odbiornika, długiego czasu odpowiedzi) lub ostatecznie uszkodzić układy wewnętrzne innych urządzeń magistrali (z powodu braku izolacji galwanicznej portu).

4.2.7 W jednej pętli 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 1200m.



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 Podobnie jak w p.4.2 należy podłączyć PORT2 – zaciski „A+” [10], „B-” [11], „GND” [12], podłączyć przewód magistralowy - „skrętkę” ekranowaną typu FTP lub STP 4x2x0,5 kat.5e (przewody zalecane).

4.3.2 Obowiązują identyczne zasady podłączenia urządzeń do magistrali [OUT.NET] jak dla magistrali [DET.NET] (patrz p.4.2.2, p.4.2.3, 4.2.5, 4.2.7).

4.3.3 PORT2 modułu MDD jest wyposażony w złącze J2 „TERMINATION”, które umożliwia załączenie 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 umieszczany 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.

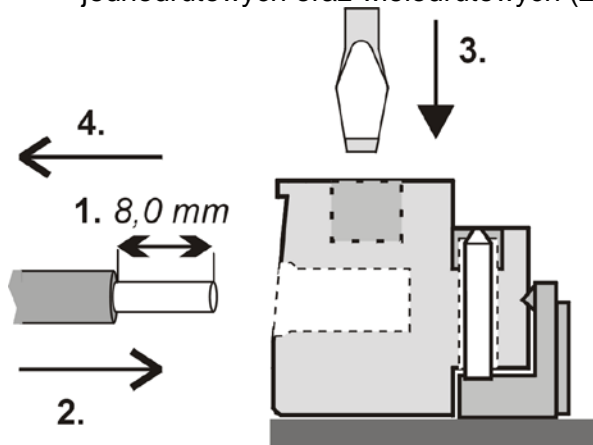
4.3.4 Długość magistrali [OUT.NET] nie może przekroczyć 1200m przy prędkości 9600bps lub 200m przy prędkości 57600bps. Port transmisyjny jest izolowany (1kV) od pozostałych układów MDD, jest zabezpieczony przed przepięciami.

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 przewodem trójżyłowym (zalecany 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):



(1). zdjąć izolację żyły na długości 8 mm;

[przewody drutowe]: (2) szczypcami wcisnąć (wetknąć) do oporu odizolowany koniec żyły w okrągły otwór zacisku;

[przewody wielodrutowe – linka]: (3) nacisnąć przycisk pomarańczowy zgodnie ze strzałką, (2) wetknąć do oporu odizolowany koniec żyły w okrągły otwór zacisku, zwolnić pomarańczowy przycisk.

Prawidłowo włożony przewód nie daje się wysunąć z zacisku. Demontaż przewodu jest możliwy po delikatnym wciśnięciu pomarańczowego przycisku płaskim wkrętakiem (zgodnie ze strzałką (3) i wyjęciu zgodnie ze strzałką (4).

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

UWAGA: zdejmowanie można wykonać tylko przy ODŁĄCZONYM zasilaniu – szczególnie wtedy, gdy napięcie w obwodach rozłączanych może przekraczać napięcie bezpieczne !!!



Końce przewodów należy tak przygotować, aby po zamocowaniu żyły w zaciskach nie musiały być zawijane wokół modułu wewnątrz skrzynki rozdzielczej. Można stosować przewody drutowe lub skręcane typu linka (z tulejkami lub bez).

Przewód należy ułożyć tak, aby nie przenosił sił mechanicznych na zaciski przyłącza.

4.5 Podłączyć przewód "E" zasilania 24V= z zasilacza PU.../T lub PS... (z podłączonym akumulatorem); 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 PU/T lub PS. 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 (jakiegokolwiek błędne połączenia uniemożliwiają poprawną komunikację cyfrową !!!).

Należy potwierdzić brak zwarców w przewodach zasilających (przy stosowaniu przewodów typu FTP/STP o bardzo cienkich żyłach – ewentualne zwarcia w przewodach o znacznej długości nie muszą powodować automatycznego wyłączenia zabezpieczeń przeciążeniowych zasilaczy !!!) Może to prowadzić do przegrzania i trwałego uszkodzenia przewodów !

Należy także upewnić się że wszystkie żyły jedнопrowodowej magistrali są podłączone - każda niewykorzystana żyła zwiększa spadki napięcia na przewodzie - co w istotny sposób ogranicza 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 [tESt], a następnie informacja o wersji modułu (np. „W21”) oraz o dacie kompilacji zainstalowanego oprogramowania (w formacie [L.rmm], 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 „n”). 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 [▲]. Poprawne wciśnięcie klawisza zostanie potwierdzone przerywanym sygnałem akustycznym oraz wyświetleniem na ekranie LED żądania wprowadzenia liczbowego hasła użytkownika: [**P.000**]. Fabrycznie ustawione hasło to: „**P.001**”. 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:

- [**d.nEt**] – magistrala DET.NET – konfiguracja sieci urządzeń podłączonych do magistrali detektorów;
 - [**d.dEt.**] – ręczna konfiguracja parametrów poszczególnych urządzeń, tj. DD, MDP-1.A/T, ... ;
 - [**d.out.**] – włączanie/wyłączenie obsługi urządzeń wykonawczych, tj. MDD-L32,... ;
 - [**d.Scen.**] – automatyczne skanowanie, odświeżanie adresów urządzeń w istniejącej sieci;
 - [**d.Add.**] – dodawanie nowych urządzeń do istniejącej sieci urządzeń;
 - [**d.dEL.**] – kasowanie parametrów urządzeń w sieci DET.NET zapisanych w pamięci MDD, wraz z zerowaniem adresów we wszystkich urządzeniach podłączonych do magistrali;
- [**o.nEt**] – magistrala OUT.NET – konfiguracja parametrów transmisji dla magistrali zewnętrznej;
- [**out.**] – wyjścia modułu – ustawienia parametrów;
 - [**o._|_|.**] – określenie opóźnień włączenia/wyłączenia wyjść;
 - [**o.Fun.**] – określenie trybów pracy wyjść;
 - [**o.Zon.**] – przypisanie wyjść do stref;
- [**SErv.**] – funkcje serwisowe;
 - [**PASS.**] – zmiana hasła użytkownika;
 - [**tESt**] – test wyjść modułu;
 - [**d.rSt.**] – ustawiania trybu zerowania MDD, wyzwalanie zerowania magistrali detektorów;
 - [**FAcT.**] – przywrócenie ustawień fabrycznych;
- [**dISP.**] – funkcje specjalne wyświetlacza LED;
 - [**vAL.**] – 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 [**d.nEt.**] – 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 użytkownik określa parametry urządzeń, przypisuje adresy sieciowe urządzeniom, odświeża zawartość sieci po wprowadzonych zmianach, itp. Poniżej opisane są dostępne funkcje.

5.5.1.1 [**d.dEt.**] - 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 [**d.001**] ÷ [**d.224**], 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 wyłącznie 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 [**d.001**] ÷ [**d.224**].

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

b) Włączenie / wyłączenie obsługi detektora:

- [**d.YES**] – obsługa detektora włączona – moduł w trybie normalnej pracy cyklicznie sprawdza stan detektora o adresie określonym wcześniej;

- [**d.no**] – obsługa detektora wyłączona (ustawienie standardowe) – moduł pomija detektor w trybie normalnej pracy, wyłączona komunikacja z detektorem.

c) Przypisanie detektora do stref:

- [**d.Zo.A**] – detektor przypisany do obydwu stref ZONE1 i ZONE2 (ustawienie standardowe),

- [**d.Zo.1**] – detektor przypisany tylko do strefy ZONE1,

- [**d.Zo.2**] – 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:

- [**d.On**] – włączone zasilanie sensora w detektorze,

- [**d.OFF**] – (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. Wyłączenie sensora jest zasadne w przypadku przeprowadzania czynności serwisowych, tj. jak wymiana sensora w detektorze, lub w przypadku uszkodzenia sensora.

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

Wartość nie edytowalna, odczytywana automatycznie z detektora.

g) Typ alarmów (tylko dla detektora pomiarowego):

- [**d.A12**] – alarmy wartości chwilowych,

- [**d.t.Av.**] – alarmy uśredniane w czasie;

Wartości nie edytowalne, odczytywane automatycznie z detektora.

Opcja [**d.A12**] oznacza aktywację alarmów, jeżeli wartość chwilowa sygnału detektora przekroczy ustalone progi A1 i A2. Opcja [**d.t.Av.**] przypisuje uśrednianie w czasie do progów alarmowych. Próg A1 odpowiada wartości NDS (Najwyższe Dopuszczalne Stężenie), próg A2 odpowiada wartości NDSch (Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe), wartości naliczane zgodnie z Rozp. Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.11.2002r., Dz. U. Nr 217 z 2002r. poz.1833 + zmiany. 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._|**] – nadmiar (ustawienie standardowe),

- [**d. |_**] – niedobór.

Wartości nie edytowalne, odczytywane automatycznie z detektora.

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

Opcja niedoboru [**d.▽**] 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 5 ÷ 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 5 ÷ 100% wartości zakresu pomiarowego A3 (ustawienie fabryczne standardowe to $A1 = 10\%$).

5.5.1.2 [**d.out.**] - Ustawienia urządzeń wykonawczych:

W tym miejscu użytkownik może skonfigurować parametry urządzeń wykonawczych, np. modułów MDD-L32/T lub MDD-R4/T na wspólnej magistrali DET.NET. Moduły te są sterowane i kontrolowane przez MDD-256/T (zarezerwowane adresy sieciowe powyżej [A.224]). MDD odświeża stan rejestrów urządzeń wykonawczych każdorazowo po odpytaniu całej sieci detektorów.

Każdy z modułów wykonawczych może być powiązany tylko z wybraną grupą 32 detektorów (patrz tabela 5.5.1.2).

W ten sposób użytkownik może podzielić sieć detektorów na max 7 grup po maksymalnie 32 sztuki i sterować lokalnie automatyką obiektu wykorzystując do tego wyjścia stykowe i wyjścia alarmowe napięciowe modułów wykonawczych.

TABELA 5.5.1.2

Numer identyfikacyjny urządzenia wykonawczego w menu MDD			Zakres adresów detektorów [A. ...] (grupy)
[d.o.0.1]	[d.o.1.1]	[d.o.2.1]	1 – 32
[d.o.0.2]	[d.o.1.2]	[d.o.2.2]	33 – 64
[d.o.0.3]	[d.o.1.3]	[d.o.2.3]	65 – 96
[d.o.0.4]	[d.o.1.4]	[d.o.2.4]	97 – 128
[d.o.0.5]	[d.o.1.5]	[d.o.2.5]	129 – 160
[d.o.0.6]	[d.o.1.6]	[d.o.2.6]	161 – 192
[d.o.0.7]	[d.o.1.7]	[d.o.2.7]	193 – 224

Konfiguracja modułów wykonawczych jest dwuetapowa i nie jest do tego wymagana poprawna komunikacja z wybranym modułem.

W pierwszym kroku należy wybrać z listy [**d.o.0.1**] ÷ [**d.o.2.7**] odpowiedni numer urządzenia. Następnie aktywować lub dezaktywować urządzenie wybierając:

- [**d.yes**] – obsługa urządzenia włączona;
- [**d.no**] – obsługa urządzenia wyłączona (ustawienie standardowe);

W drugim kroku należy określić tryb pracy na wyjściach urządzenia wykonawczego (podobnie jak dla MDD) wybierając jeden z poniższych:

- [**Zo.31**] – trzy poziomy alarmowe A1, A2, A3 oraz AWARIA – brak podziału na strefy (domyślnie),
- [**Zo.22**] – dwa poziomy alarmowe A1 i A2, bez AWARIA – w dwóch strefach ZONE1 i ZONE2,
- [**Zo.12**] – jeden poziom alarmowy A1 oraz AWARIA – w dwóch strefach ZONE1 i ZONE2,
- [**Zo.11**] – jeden poziom alarmowy A1 oraz AWARIA – brak podziału na strefy;

Dokładny opis trybów stref w punkcie 5.5.3.3.

5.5.1.3 [**d.Scn.**] – Skanowanie, odświeżanie istniejącej sieci detektorów.

Funkcja ta umożliwi proste i szybkie przeskanowanie wszystkich adresów slave sieci detektorów z zakresu [**A.001**] ÷ [**A.224**] 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 [**A.001**] i oczekuje od niego odpowiedzi.
- 2) Jeżeli istnieje detektor o adresie [**A.001**], to odpowiada na zapytanie. MDD odbiera odpowiedź od slave **A.001**, zapamiętuje ustawienia slave i rejestruje go w sieci detektorów.
- 3) Jeżeli nie ma detektora o adresie [**A.001**], 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 [**d.Add.**] - 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 [**A.001**], 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:

- 5) MDD tymczasowo nadaje początkowy adres slave np. A.001 wszystkim detektorom.
- 6) MDD wysyła zapytanie do detektora A.001 i oczekuje od niego odpowiedzi.
- 7) Użytkownik potwierdza przypisanie adresu A.001 do wybranego detektora wciskając odpowiedni przycisk detektora (zależnie od typu urządzenia). Po zatwierdzeniu wybrany detektor przypisuje sobie na stałe adres A.001, wysyła odpowiedź do MDD i wychodzi z procedury meldowania.
- 8) MDD odbiera odpowiedź od slave A.001, zapamiętuje ustawienia slave i rejestruje go w sieci detektorów.
- 9) MDD potwierdza rejestrację detektora wysyłając kilka zapytań do detektora.
- 10) MDD automatycznie zmienia adres slave na kolejny A.002 i tymczasowo nadaje go pozostałym detektorom.
- 11) 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 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.

5.5.1.5 [d.dEL.] - 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 [**d.YES**] 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 [o.nEt.] – 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: [**A.001**] (ustawienie standardowe) ÷ [**A.247**];
- prędkość transmisji danych: **9600bps**, **19200bps**, **38400bps** lub **57600bps** (ustawienie standardowe);
- kontrola parzystości: **parzyste** (ustawienie standardowe) lub **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 ozn. OUT1, OUT2, OUT3, OUT4 oraz dwa wyjścia napięciowe ozn. OUT5, OUT6.

5.5.3.1 [**o.**] – Ustawienia czasów opóźnień włączenia / wyłączenia wyjść.

W celu określenia parametrów czasowych należy:

- wybrać odpowiedni numer wyjścia z zakresu [**out.1**] ÷ [**out.6**],
- 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: [**003**] ÷ [**300**] sekund.
- 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: [**003**] ÷ [**900**] sekund.

5.5.3.2 [**o.Fun.**] – Ustawienia funkcjonalności wyjść / trybów pracy.

Z poziomu menu dostępne są następujące tryby pracy modułu:

- [**F.h12**] – tryb normalny z PAMIĘCIĄ ALARMÓW (ustawienie standardowe),
- [**F.A12**] – tryb z PODTRZYMANIEM ALARMÓW,
- [**F. n**] – tryb auto-zerowania, BEZ PAMIĘCI ALARMÓW,
- [**F.Ser**] – tryb SERWISOWY z czasową, 1 godziną blokadą 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 poniższa tabela.

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
[F.h12]	Ciągła	Pulsujący cykl zależny od poziomu alarmu	Aktywne	Pulsująca	Pulsujący 1s/4s	Nieaktywne
[F.A12]	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
[F.Ser]	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 – umożliwia zablokowanie wyjść MDD na czas 60 minut. Zalecany podczas przeprowadzania czynności serwisowych systemu detekcji gazów. W trybie tym 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 [o.Zon.] – Przypisanie wyjść MDD do stref.

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

- [**Zo.31**] – trzy poziomy alarmowe A1, A2, A3 oraz AWARIA – brak podziału na strefy (domyślnie),
- [**Zo.22**] – dwa poziomy alarmowe A1 i A2, bez AWARII – w dwóch strefach,
- [**Zo.12**] – jeden poziom alarmowy A1 oraz AWARIA – w dwóch strefach,,
- [**Zo.11**] – jeden poziom alarmowy A1 oraz AWARIA – brak podziału na strefy;

Tryb [**Zo.31**] 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 [**Zo.22**] 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 [**Zo.12**] oraz [**Zo.11**] 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
[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

5.5.4 [SErv.] – 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.

- [**P.001**] – domyślne hasło użytkownika (ustawienie standardowe);
- [**P.000**] ÷ [**P.999**] – 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 trwania = 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 („+” ozn. aktywne wyjście):

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	+					
10 – 20		+				
20 – 30			+			
30 – 40				+		
40 – 50					+	
50 – 60						+

5.5.4.3 [d.rSt.] – Ustawienia zerowania sieci urządzeń podłączonych do magistrali DET.NET.

Z pozycji ustawień zerowania dostępne są dwie opcje:

[**r.SET.**] – określa sposób zerowania MDD i sieci detektorów, kiedy użytkownik wciska klawisz [OK] umieszczony na panelu czołowym MDD. Przy wybranym ustawieniu [**r.On**] - za każdym razem, kiedy MDD jest zerowany przyciskiem, następuje automatyczne zerowanie wszystkich urządzeń w sieci detektorów. Przy wybranym ustawieniu [**r.OFF**] – zerowany jest wyłącznie MDD, natomiast stan urządzeń w sieci detektorów nie zmienia się.

[**r.run**] – 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 / wyłączenie funkcji specjalnych wyświetlacza LED.

Z pozycji ustawień wyświetlacza dostępne są dwie opcje:

[**vAL.**] – ustawienie opcji [**v.YES**] powoduje dodatkowo wyświetlanie aktualnego stanu detektorów podczas uruchomienia procedury przeglądania adresów slave (opisanej w p.6.3). Ustawienie opcji w pozycji [**v.no**] wyłącza wyświetlanie stanu detektorów.

[**LooP**] – włączenie opcji [**L.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 około 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 znajdują 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 [**d.dEL.**], 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 [**d.ScN.**], 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 [**d.ScN] 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 [**d.Add.**], 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 Załączyć 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 „**n.OFF**”, co oznacza wyłączoną komunikację magistrali DET.NET (brak skonfigurowanej w MDD sieci detektorów).

6.2 Skonfigurować nową sieć detektorów i/lub modułów podrzędnych podłączonych do magistrali DET.NET w następujący sposób:

- Upewnić się że połączenia elektryczne sieci detektorów i modułu MDD są poprawne.
- Upewnić się, że wszystkie elementy systemu detekcji są właściwie zasilane.
- Wejść do menu MDD (patrz p.5.4 i p.5.5).
- Z menu głównego wybrać opcję [**d.nEt**] (patrz p.5.5.1), potwierdzić klawiszem [**OK**].
- Uruchomić adresowanie sieci detektorów, opcja [**d.Add.**] (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, powtarzając czynności od p. e).

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.

- f) Określić adres początkowy adresowania urządzeń (domyślnie [A.001]) i potwierdzić klawiszem **[OK]**. Od momentu potwierdzenia, MDD oczekuje na odpowiedź od urządzenia o wskazanym adresie, sygnalizując ten stan „obracającym” się symbolem „c” na wyświetlaczu segmentowym.
- g) Udać się do pierwszego urządzenia i potwierdzić nowy adres postępując zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi wybranego urządzenia. 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).
- h) Odczekać kilka sekund, aż MDD zaszygnalizuje 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 !!!.

- i) 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.
- j) Po potwierdzeniu adresów wszystkich urządzeń, należy zakończyć procedurę meldowania, wciskając klawisz **[OK]**. MDD sygnalizuje zakończenie procedury wyświetlając ilość zaadresowanych urządzeń. Jeżeli liczba ta nie jest zgodna z faktyczną ilością urządzeń w sieci, może to oznaczać, że pominięto niektóre urządzenia przy potwierdzaniu adresów. W takiej sytuacji należy ponownie wywołać procedurę adresowania. Odczekać, aż MDD przewinie zapamiętane adresy, a następnie konfigurację magistrali DET.NET. Dokładny opis postępowania został opisany w p.6.7).

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:

- [n.OFF] – komunikacja wyłączona (brak aktywnych detektorów);
- [n] – stan normalny sieci detektorów;
- [A1] – aktywny alarm przekroczenia poziomu 1;
- [A2] – aktywny alarm przekroczenia poziomu 2;
- [A3] – aktywny alarm przekroczenia poziomu 3;
- [h1] – był (historyczny) alarm przekroczenia poziomu 1;
- [h2] – był alarm przekroczenia poziomu 2;
- [Er.03] – zwarcie lub przeciążenie wyjść napięciowych MDD;
- [Er.04] – awaria zewnętrznego zasilania;

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

- [E.nEt] – brak komunikacji z urządzeniem w sieci DET.NET,
- [F.dEt] – awaria zgłaszana przez urządzenie w sieci DET.NET;
- [d.OFF] – urządzenie nieaktywne (z wyłączonym sensorem);
- [d.SET] – urządzenie w trybie ustawień;
- [hEAt.] – 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 ciągle – 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 ciągle – aktywny stan awaryjny (w tym brak zasilnia) pochodzący z detektora/urządzenia podłączonego do magistrali, 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 pulsujący w cyklu (0,1s włączony / 0,1s wyłączony) – 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 segmentowym 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 segmentowym LED wyświetlane są kolejno: typ awarii lub alarmu, następnie adresy slave detektorów. Po wyświetleniu wszystkich aktywnych zdarzeń moduł 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” umożliwi 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 „n” oznaczający stan normalny sieci detektorów. Jeżeli na ekranie jest widoczny symbol „n.OFF” 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 Końcowym 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 [n], zapalona lampka [**ZASILANIE**];
- 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 [**h3**], [**h2**] lub [**h1**] (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 6.5.1 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	Włączyć zasilanie
Zapalona tylko lampka awarii FAULT	Awaria MDD	Skontaktować się z serwisem GAZEX
Na wyświetlaczu MDD wyświetlony komunikat [E.nEt]	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 [Er.04]	Napięcie zasilania poniżej dopuszczalnej wartości	Sprawdzić i poprawić parametry zasilania MDD
Na wyświetlaczu MDD w stanie A2 lub A1 wyświetlony komunikat [Er.03]	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 segmentowym pojawiają się komunikaty alarmowe urządzeń przez kilka/kilkadziesiąt sekund, następnie alarmy ustępują	przy długim okresie składowania detektorów lub niskiej temperaturze otoczenia, okres wygrzewania był za krótki od zakładanej 1min. (dotyczy detektorów o niskich poziomach kalibracji)	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.nEt”).

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 wspólną „skrętką”, należy przewidzieć zastosowanie puszek zaciskowych typu CB-4 w miejscach, gdzie ma być doprowadzone lokalne zasilanie wybranej grupy urządzeń. Puszki CB-4 są wyposażone w złącza (odpowiednio wewnętrznie połączone ze sobą) do podłączenia przewodów zasilających typu YDY (maksymalny przekrój $2,5\text{mm}^2$) doprowadzonych z lokalnego zasilacza 24V=, oraz złącza magistralne przeznaczone do podłączania skrętki (magistrali urządzeń).
- Przewód magistrali cyfrowej (skrętkę) należy rozprowadzać szeregowo, zaczynając od miejsca instalacji MDD (modułu nadzorczego), następnie kolejno przez miejsca instalacji poszczególnych urządzeń, puszek zaciskowych, aż do urządzenia najbardziej oddalonego. W miejscach instalacji urządzeń należy pozostawić nadmiar ok.20-30cm przewodu, w celu łatwiejszego podłączenia urządzenia.
- 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). Najbardziej optymalnym rozwiązaniem eliminującym wiele kłopotów podczas uruchamiania i eksploatacji systemu jest zastosowanie przewodów ekranowanych STP/FTP.
- Wszystkie podłączenia okablowania należy przeprowadzać przy wyłączonym zasilaniu.

6.9.2 Czynności instalacyjne MDD.

- Podłączanie skrętki magistrali cyfrowej należy rozpocząć od pierwszego urządzenia w magistrali, czyli od MDD (modułu nadzorczego).
- Przygotować i wcisnąć końcówki przewodów (zgodnie z p.4.2.2.A) do zacisków magistrali PORTU1: „A+” - [07], „B-” - [08] oraz „GND” – [09]., zachowując wymaganą kolorystykę żył (zgodnie z p.4.2).
- niewykorzystane żyły skrętki należy zabezpieczyć przed zwarcie, z uwagi na możliwość podania na te żyły zasilania =24V dla innych urządzeń magistrali.
- Jeżeli przewód magistrali cyfrowej przebiega przez strefy o spodziewanych zakłóceniach elektromagnetycznych, dodatkowo ekran przewodu („GND”) należy podłączyć do zacisku PE instalacji elektrycznej, tylko w jednym punkcie, najlepiej przy module MDD.
- Sprawdzić poprawność podłączenia przewodów do zacisków. Sprawdzić zgodność kolorów żył podłączonych do odpowiednich zacisków z Tabelą 4.2.2.
- Ustawić zwróć J1 przy PORT1 w pozycji ON załączając w ten sposób rezystor terminujący $R=120\Omega$ pomiędzy sygnały „A+” [07] i „B-” [08] (ustawienie fabryczne).
- Po zakończeniu czynności instalacyjnych MDD należy udać się do kolejnego urządzenia w magistrali.

6.9.3 Czynności instalacyjne pozostałych urządzeń.

- W miejscu instalacji kolejnego urządzenia magistrali, przeciąć skrętkę i (zgodnie z p.4.2.2.A) przygotować końcówki przewodu przychodzącego od strony podłączonych urządzeń (od modułu nadzorczego).
- Przy pomocy omiernicza sprawdzić, wartości rezystancji pomiędzy poszczególnymi żyłami skrętki zgodnie z tabelą 6.9. Pomiar należy przeprowadzić na „wiszącym” przewodzie (wpięcie przewodu do zacisków podłączonych do bieżącego urządzenia przed pomiarem, spowoduje zwarcie żył w tym urządzeniu i uniemożliwi sprawdzenie poprawności wcześniejszych połączeń). Należy bezwzględnie pilnować polaryzacji przewodów.

- Jeżeli zmierzone wartości rezystancji są inne, oznacza to błędne podłączenia żył przewodu przy poprzednim urządzeniu, lub uszkodzenie ostatniego odcinka przewodu. W tym wypadku należy wrócić do poprzedniego urządzenia, jeszcze raz sprawdzić i poprawić podłączenia przewodów wychodzących w kierunku ostatniego urządzenia, lub sprawdzić stan okablowania pomiędzy urządzeniami.
- Jeżeli wartości rezystancji są poprawne, należy wcisnąć przewody do odpowiednich zacisków bieżącego urządzenia (zgodnie z instrukcją obsługi) zachowując wymaganą kolorystykę żył. Dla czytelności połączeń przyjąć zasadę, że przewody przychodzące do urządzenia od strony MDD podłączamy do dolnych otworów zacisków portu.
- Przygotować końcówki żył przewodu magistrali w kierunku kolejnego urządzenia. Wcisnąć do górnych otworów zacisków portu z zachowaniem tych samych zasad do dla przewodów przychodzących.
- Opisane czynności instalacyjne z p. 6.9.3 powtarzać podłączaniu kolejnych urządzeń, aż do ostatniego urządzenia.
- W ostatnim urządzeniu podłączyć rezystor terminujący $R=120\Omega$ pomiędzy zaciski „A+” (pomarańczowy) i „B-” (biało-pomarańczowy). Wartość rezystancji mierzona pomiędzy tymi zaciskami po podłączeniu rezystora na końcu magistrali powinna wynosić około $R=60\Omega$.

TABELA 6.9

ZMIERZONA REZYSTANCJA POMIĘDZY ŻYŁAMI SKRĘTKI		FUNKCJA (KOLOR)								
		RS-485 - „A+” (biało-pomarańczowy)	RS-485 - „B-” (pomarańczowy)	RS-485 - masa (ekran FTP)	+ zasilania (biało-zielony)	+ zasilania (biało-brązowy)	+ zasilania (biało-niebieski)	Masa zasilania (zielony)	Masa zasilania (brązowy)	Masa zasilania (niebieski)
FUNKCJA (KOLOR)	Masa zasilania (niebieski)	rozwarcie			rozwarcie			R (1)		
	Masa zasilania (brązowy)	rozwarcie			rozwarcie			R (1)		
	Masa zasilania (zielony)	rozwarcie			rozwarcie					
	+ zasilania (biało-niebieski)	rozwarcie			R (1)					
	+ zasilania (biało-brązowy)	rozwarcie			R (1)					
	+ zasilania (biało-zielony)	rozwarcie								
	RS-485 - masa (ekran FTP)	rozwarcie								
	RS-485 - „B-” (pomarańczowy)	60÷300 [Ω] (2)								
RS-485 - „A+” (biało-pomarańczowy)										
Dodatkowe informacje:										
(1) W przypadku zwarcia pomiędzy żyłami zasilającymi, odczytana wartość R będzie odpowiadać rezystancji wynikającej z długości przewodów pomiędzy miejscem pomiaru a najbliższym miejscem zwarcia przewodów (rezystancja żył skrętki wynosi ok. 200 Ω / km pętli przewodów).										
(2) W przypadku wykonywania pomiaru pomiędzy liniami „A+” oraz „B-” wartość odczytanej rezystancji zależy od ilości wpiętych rezystorów terminujących oraz długości przewodów sygnałowych:										
<ul style="list-style-type: none"> - brak rezystorów: rozwarcie, - jeden rezystor: $R = \text{ok. } 120 + \text{rezystancja linii } [\Omega]$, - dwa rezystory: $R = \text{ok. } (120 / 2) + \text{rezystancja linii } [\Omega]$, - trzy i więcej (nie dozwolone!): $R = \text{ok. } (120 / n) + \text{rezystancja linii } [\Omega]$, gdzie n – liczba rezystorów 										

6.9.4 Sprawdzenie poprawności zasilania urządzeń.

Po zakończeniu czynności instalacyjnych urządzeń opisanych w p.6.9.2 oraz p.6.9.3 należy włączyć zasilanie systemu i sprawdzić sygnalizację optyczną urządzeń podłączonych do wspólnej magistrali (zgodnie z dedykowanymi instrukcjami obsługi). Jeżeli zaobserwowana sygnalizacja (lub jej brak) wskazuje na niewłaściwe napięcie zasilania wybranych urządzeń, należy znaleźć przyczynę i naprawić usterkę. W Tabeli 6.9.4 opisano typowe problemy związane z zasilaniem magistrali urządzeń.

TABELA 6.9.4 wyjątkowych stanów magistrali cyfrowej po włączenia zasilania

EFEKT	DLACZEGO	Co robić
Wygaszone 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 ($U_{\min} > U_{wy} > 0$) 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 umożliwi wnioskowanie o przybliżonym miejscu zwarcia - rezystancja „skrećki” FTP to ok.200Ω /km/pętlę pary z jednym kolorem
	niewłaściwe podłączenie przewodów do wyjścia zasilacza	Sprawdzić poprawność połączeń, sprawdzić poprawność polaryzacji wyjścia zasilacza. W przypadku niezgodności poprawić.
Wygaszona 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.

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

Sprawdzanie komunikacji cyfrowej pomiędzy urządzeniami musi być poprzedzone kontrolą poprawności zasilania sprawdzanych urządzeń (patrz p.6.9.4) oraz upewnieniem się, że urządzenia te zostały poprawnie podłączone do magistrali cyfrowej (patrz p.6.9.2 i p.6.9.3).

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 wykonać czynności opisane w p.6.9.2 i p.6.9.3 w celu wykluczenia błędów instalacyjnych, tj:

- niewłaściwe podłączenia urządzeń do magistrali;
- zwarcie lub rozwarcie w liniach transmisyjnych;
- niewłaściwa topologia magistrali;
- brak lub zastosowanie więcej niż 2 rezystorów terminujących w sieci;
- nieprawidłowe połączenia mas sygnałowych pomiędzy urządzeniami;

Jeżeli tylko wybrana grupa urządzeń nie sygnalizuje adresowania, prawdopodobnie wystąpił błąd przy podłączaniu okablowania w pierwszym urządzeniu, najbliższym od strony MDD. 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 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 przewodów magistrali, czy nie są prowadzone równoległe do innych przewodów, w których może występować zwiększona emisja zakłóceń.

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

7. KONSERWACJA / EKSPLOATACJA

Moduł 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. 6.5.** niniejszej Instrukcji Obsługi.

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

- ♦ 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.

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 poniżej zalecanej dolnej wartości granicznej (Rozdz.3).

UWAGA ! WAŻNE !!

7.3. Wszystkie:

- wyniki każdorazowej kontroli systemu wg rozdz. 6.5. 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 oraz zwolnienia z wszelkiej odpowiedzialności Producenta z tytułu eksploatacji 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.



7.6. W myśl Ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, zużyty moduł (kwalifikowany jako sprzęt grupy 9.5 zgodnie z ww. Ustawą) nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami. Dlatego oznakowano go specjalnym symbolem:



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 - 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.