

GŁOWICE SYSTEMU DETEKCJI SMARTMINI

Przeznaczenie i ogólna charakterystyka głowic

Głowice systemu detekcji SMARTmini przeznaczone zostały do wykrywania niebezpiecznych stężeń gazów wybuchowych i par cieczy palnych oraz toksycznych w pomieszczeniach, w których takie zagrożenie może wystąpić, poza wyznaczonymi strefami zagrożenia wybuchowego.

Głowica jest urządzeniem typowo alarmującymi i przekazuje wyłącznie informacje o przekroczeniu ustalonych progów alarmowych (nie ma ciągłego pomiaru).

W głowicy SMARTmini istnieje możliwość zastosowania jednego lub dwóch czujników (sensorów) następujących mediów:

- gazy wybuchowe i pary cieczy palnych (zakres do 20-40%DGW);
- tlenek węgla CO (zakres do 500-1000ppm);
- dwutlenek węgla CO₂ (zakres do 5000-10000ppm).

Urządzenie w wersji z dwoma czujnikami może występować w dwóch odmianach:

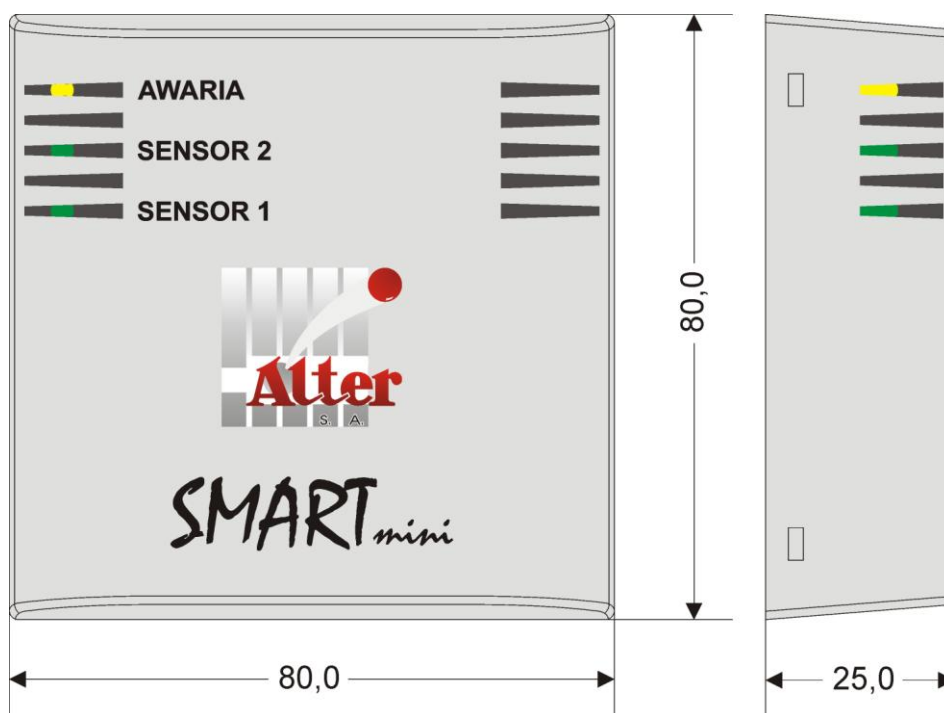
- SMARTmini/**D** – głowica przekazuje do jednostki nadrzędnej (np. centrali) informację z każdego sensora (czujnika) oddzielnie (widziana jest jako urządzenie z dwoma kolejnymi adresami);
- SMARTmini/**SD** – głowica przekazuje do jednostki nadrzędnej informację wspólną (na zasadzie sumy logicznej), bez rozróżniania poszczególnych sensorów.

Głowice SMARTmini mogą być łączone w systemie dwuprzewodowego łącza zasilająco-komunikacyjnego z urządzeniami nadrzędnymi (centralami detekcyjnymi, pomiarowymi, konwerterami transmisji, itp.).

Urządzenia posiadają akustyczno-optyczną sygnalizację pracy, przekroczeń progów alarmowych poszczególnych sensorów oraz stanów awaryjnych. Dodatkowo głowice posiadają wyjścia typu OC, sprzężone z progami alarmowymi.

Urządzenie wyposażone zostało w układy korekcji wpływu czynników klimatycznych na parametry czujników oraz rozbudowany układ kontroli poprawności pracy każdego czujnika i pozostałych elementów głowicy.

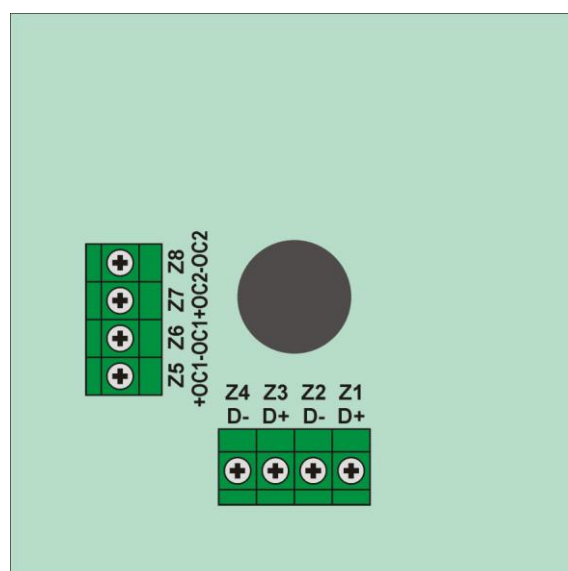
Obudowa głowic przystosowana jest do montażu w klasycznych puszkach instalacyjnych montowanych podtynkowo w ścianie. Możliwy jest także montaż naścienny urządzenia.



Rys.51. Widok i podstawowe wymiary głowic SMARTmini

Zaciski

Dostęp do zacisków głowicy SMARTmini możliwy jest po otwarciu obudowy (zwalniając dwa zaczepy znajdujące się w bocznej części obudowy), a następnie po wyjęciu płytki obwodu głowicy z zaczepów.



Rys.52. Widok zacisków przyłączeniowych głowic SMARTmini

Tabela 36. Opis zacisków przyłączeniowych głowic SMARTmini

Zaciski głowic SMARTmini	Funkcja
Z1, Z3 (D+)	Dodatni zacisk zasilająco-komunikacyjny
Z2, Z4 (D-)	Ujemny zacisk zasilająco-komunikacyjny
Z5 (+OC1)	Dodatni zacisk wyjścia typu OC progu 1
Z6 (-OC1)	Ujemny zacisk wyjścia typu OC progu 1
Z7 (+OC2)	Dodatni zacisk wyjścia typu OC progu 2
Z8 (-OC2)	Ujemny zacisk wyjścia typu OC progu 2

Dobór przewodów

Tabela 37. Zalecane typy, przekroje oraz długości kabli połączeniowych

Połączenie	Zalecane typy	Przekrój żyły [mm ²]	Ilość żył	Maksymalna długość przewodu [m]
Linia zasilająco-komunikacyjna	LiYY, YLY, YDY, YKSLY, YStY	1,5	2	1000*
Linia wyjść OC	LiYY, YLY, YKSLY, YStY	0,5-1,5	2	100

* Maksymalna długość przewodu łączącego głowice z jednostką nadrzędną zależna jest od ilości podłączonych głowic z określonymi typami czujników. W celu uzyskania szczegółowych informacji na ten temat należy zapoznać się z opisem montażu jednostki nadrzędnej.

Lokalizacja i instalowanie głowic

Szczególne uwagę należy zwrócić na dobór miejsca zamontowania głowic. Głowica powinna być tak umieszczona by nagromadzenia gazu zostały wykryte zanim powstanie mieszanina niebezpieczna, czyli w miejscu najwyższych spodziewanych nagromadzeń gazu lub w strumieniu wentylacyjnym doprowadzającym gaz do czujnika z punktów najbardziej prawdopodobnych wypływów.

Sposób rozmieszczenia głowic powinien uwzględniać następujące czynniki:

- potencjalne źródła wypływu gazu;
- parametry fizyko-chemiczne gazu;
- charakter możliwego wypływu (naturalno-turbulentny lub strumieniowy);
- topografię pomieszczenia;
- rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna), jej niezawodność i możliwe zmiany natężenia i kierunku strumienia wentylacji;
- obecność źródeł ciepła;
- zmienność warunków klimatycznych;
- obecność gazów zakłócających;
- lokalizację potencjalnych źródeł zapłonu w przypadku gazów palnych (iskier elektrycznych, mechanicznych, otwartego ognia i elementów o wysokiej temperaturze);
- wyposażenie pomieszczenia (przegrody, sprzęty meble, itp.) mogące powodować powstawanie „martwych stref”, w których następuje kumulacja gazu.

Optymalne warunki pracy i działania urządzenia można uzyskać kierując się następującymi wskazówkami przy lokalizacji głowic:

- w przypadku **tlenku węgla (CO)**, który jest nieco lżejszy od powietrza i łatwo się z nim miesza, najczęściej zaleca się umieszczanie głowic na wysokości 150-220cm

nad posadzką. Jeśli głowica montowana jest na ścianie, to musi być montowana blisko sufitu, na wysokości większej niż wszystkie okna i drzwi ale nie bliżej niż 15cm od sufitu, natomiast jeżeli głowica montowana jest na suficie, to musi znajdować się w odległości minimum 30cm od wszystkich ścian.

- w przypadku **gazu ziemnego (CH₄)**, który jest znacząco lżejszy od powietrza, głowice należy umieścić powyżej poziomu możliwego źródła ulotu gazu i możliwie blisko sufitu (zazwyczaj około 15-30cm od sufitu).
- w przypadku głowic z czujnikami **CO** i **CH₄** występującymi jednocześnie zaleca się montaż na ścianie, blisko sufitu, na wysokości większej niż wszystkie okna i drzwi ale nie bliżej niż 15cm od sufitu, lub montaż na suficie, w odległości minimum 30cm od wszystkich ścian.
- w przypadku **gazu płynnego (LPG)** oraz **dwutlenku węgla (CO₂)**, które są cięższe od powietrza, głowice należy umieścić możliwie nisko nad posadzką, na wysokości 15-50cm od posadzki.
- głowice można montować na ścianach, filarach, podporach lub wysięgnikach;
- głowice należy umieszczać możliwie blisko potencjalnego źródła emisji gazu. Nie bliżej jednak niż 1m i nie dalej niż 5-8m.
- głowice powinny znajdować się w pomieszczeniach, gdzie najczęściej przybywają, lub mogą znajdować się ludzie.
- głowic nie należy montować w miejscach o dużym nasłonecznieniu oraz w pobliżu źródeł ciepła.
- głowica nie powinna znajdować się w miejscu występowania silnych pól elektromagnetycznych.

Szczegółowe zalecenia co do rozmieszczania czujników gazów wybuchowych można znaleźć w PN-EN 60079-29-2 (środowisko przemysłowe) oraz PN-EN 50244 (środowisko domowe), natomiast zalecenia co do rozmieszczania czujników gazów toksycznych zawarte są w PN-EN 45544-4 (środowisko przemysłowe) oraz PN-EN 50292 (środowisko domowe). Rozmieszczeniem głowic pomiarowo-detekcyjnych powinna zająć się osoba posiadająca odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

Obudowa głowic przystosowana jest do montażu na typowych podtynkowych puszkach instalacyjnych $\Phi 60$ mm. Niestety montaż taki możliwy jest zazwyczaj tylko w obiektach, gdzie wcześniej (podczas budowy lub remontu) została odpowiednio przygotowana instalacja (przewody połączeniowe poprowadzono podtynkowo i zamontowano puszki instalacyjne).

W przypadku, gdy montaż na puszkach instalacyjnych nie jest możliwy, głowicę można zamocować przykręcając ją do ściany lub innego elementu montażowego.

Głowice montuje się wtedy za pomocą dwóch wkrętów na kołki rozporowe $\phi 6$ mm o rozstawie poziomym lub pionowym otworów wynoszącym 60mm.

Szczegółowe informacje dotyczące obsługi i montażu głowic znajdują się w instrukcjach obsługi i montażu.

Podstawowe parametry techniczne

Tabela 38. Podstawowe parametry techniczne głowic SMARTmini

Ilość czujników gazu	1 lub 2
Rodzaj wykrywanych mediów	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Zakres pomiarowy	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Czas reakcji (odpowiedzi) T_{90}	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Progi alarmowe	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Rodzaj czujnika	Półprzewodnikowy
Rodzaj pomiaru	Dyfuzyjny
Niepewności pomiarowe, odchylenia, dryfty	Zgodnie z: PN-EN 60079-29-1, PN-EN 45544-1, PN-EN 45544-2, PN-EN 50194-1, PN-EN 50291-1
Spodziewany czas życia czujników (przy założeniu stosowania się do zaleceń i uwag zawartych w niniejszej instrukcji)	8-10 lat
Czas uzyskania zdolności metrologicznej	≤ 30 sek. (≤ 180 dla CO_2)
Zakres napięć zasilania	12-30VDC* (patrz odnośnik!)
Moc znamionowa	1-2W (w zależności o rodzaju i ilości czujników)
Sygnal wyjściowy	Cyfrowy* (patrz odnośnik!) oraz wyjścia typu OC
Obciążalność wyjścia typu OC	≤ 30 VDC/80mA
Lokalna sygnalizacja stanów	Diody LED (SENSOR 1, SENSOR 2, AWARIA) oraz sygnalizator akustyczny
Tryb pracy głowicy	Ciągły
Materiał obudowy	ABS
Wymiary gabarytowe	80x80x25mm
Masa	~100g
Stopień szczelności obudowy	IP31
Zakres temperatur otoczenia	-10 – +50°C
Dopuszczalna wilgotność powietrza	30 – 95%Rh (bez kondensacji)

* Głowice zasilane są falą prostokątną o $f=50$ Hz. Zakres amplitudy napięcia zasilania wynosi 12-30V. Dodatkowo na przebieg zasilający nakładany jest przebieg cyfrowy służący do komunikacji pomiędzy urządzeniem a jednostką nadrzędną. W związku z powyższym urządzenia mogą współpracować wyłącznie z dedykowanymi jednostkami nadrzędnymi produkowanymi przez ALTER SA.

Tabela 39. Specyfikacja czujników pomiarowych głowic SMARTmini

Mierzone medium	Nominalny zakres*	Standardowe progi alarmów*	Czas odpowiedzi T₉₀	Uwagi
CH ₄ (Metan), LPG oraz inne* gazy wybuchowe i pary cieczy palnych	20%DGW (40%DGW)	1=10%DGW 2=20%DGW	<30sek	
CO (Tlenek węgla)	500ppm	1=50ppm 2=100ppm	<200sek	
CO ₂ (Dwutlenek węgla)	5000ppm	1=800ppm 2=1500ppm	<90sek	

* możliwość detekcji innych gazów wybuchowych i par cieczy palnych, zakresów oraz progów alarmowych na podstawie indywidualnych zapytań

Szczegółowe parametry techniczne czujników takie jak np.: wpływ czynników klimatycznych, maksymalne wartości przeciążeń, czasy życia, wpływ innych gazów, itp. dostarczamy na życzenie klienta.