

## **Wymagania Elementów Systemu Bezpieczeństwa Gazowego CBR dla instalacji Dimetylu - BDS 882**

1. Zaprogramowana jednostka sterująca Sigma Control H według specyfikacji AtestGaz AG-OF-0764-26 R04.
2. Centrala zasilana z dwóch źródeł 230VAC (gwarantowanego i niegwarantowanego) będzie wyposażona w dwa zasilacze z modułem redundantnym który zasili elementy systemu.
3. Centrala będzie przygotowana na obsługę dwóch instalacji:
  - a. Węglan Dimetylu (przedmiot zapytania) linia wyposażony w 4 czujniki SmArtGas 4 i jeden sygnalizator optyczno-akustyczny
  - b. Instalacji węglanu etylenu i oligowęglanodioli. Dwie oddzielne linie (centrala przygotowana na obsługę przyszłych czujników SmArtGas 4 i sygnalizatorów optyczno-akustycznych) wyposażone łącznie w 6 czujników i dwa sygnalizatory.Centrala będzie wyposażona w odpowiednią ilość wejść, wyjść, zapas mocy zasilania oraz ilość dławic kablowych do obsługi wyżej wymienionych instalacji.
4. Centrala będzie wyposażona w dodatkowy Panel HMI SIMATIC HMI MTP1500 15.6" 6AV2128-3QB06-0AX1, zabudowany na drzwiczkach centrali, wraz z przygotowaną wizualizacją SCADA do obsługi instalacji z punktu 3,
5. Centrala będzie wyposażona w:
  - a. kartę komunikacyjną modbus-TCP/IP do komunikacji z systemem DCS do którego dostarczy informacje o wskazaniach czujników, stanach czujników/centrali/systemu.
  - b. 2 sygnały „hardwire” do systemu GDS w CBR do szafy JS2, znajdującej się w pom. 1.167:
    - i. pierwszy sygnał informujący o przekroczeniu pierwszego progu alarmowego przez którykolwiek czujnik i/lub o awarii/alarmie w całym systemie,
    - ii. drugi sygnał informujący o przekroczeniu drugiego progu alarmowego przez którykolwiek czujnik.Sygnały po stronie projektowanego systemu GDS to styki (napiecie daje szafa GDS CBR JS2). Poziomy obu sygnałów: 1=OK 0=ALARM.
  - c. Z centrali musi być doprowadzony sygnał „hardwire” do systemu DCS informujący o jakimkolwiek zdarzeniu w systemie GDS (przekroczenie któregośkolwiek progu przez którykolwiek czujnik, alarm, awaria itd.).  
Poziomy sygnału: 1=OK 0=ALARM.
6. Dodatkowe wyjście przekaźnikowe z projektowanej centrali GDS przygotować jako rezerwowe.

7. Czujniki i sygnalizator optyczno-akustyczny dla Dimetylu będzie pracował w oparciu o komunikację cyfrową na jednej linii, gdzie urządzenia na magistrali znajdują się w odległości od 140m (pierwszy) do ok. 480m (ostatni). Należy zapewnić odpowiedni poziom zasilania urządzeń, uwzględniając spadki na linii komunikacyjnej przy wykorzystaniu zaprojektowanego kabla: BiT 500 2(St)FR 2x2x1,5 mm<sup>2</sup> 0,3/0,5kV.

8. Dostarczyć i odpowiednio skonfigurować cztery czujniki typu SmArtGas 4 dla gazów wybuchowych i toksycznych.

Np. PW-044-SG4-IR-FLED-FL.M-SS-0-485-0-0-BT

- zakres pomiarowy: 0...100% LEL (DGW)
- dokładność bazowa < +/- 1% LEL
- czas odpowiedzi: T50< 4,5 s; T90< 6,5 s
- IP67
- materiał obudowy: stal SS
- certyfikat ATEX
- wykonanie: II 2 G Ex db IIC T5
- dopuszczalna temperatura: -40....+55 °C
- wbudowany moduł FLED (czterokolorowy)
- wykonanie / kalibracja dla gazu wg tabeli obok
- dławik kablowy wykonanie do strefy EEx IIB T4 / ATEX

Czujniki kalibrowane na opary:

- a. węgiel etylenu (węzeł destylacji reaktywnej – 100)
- b. permeat (węzeł perwaporacji – 200)
- c. metanol (węzeł rozdzielania cieczy wyczerpanej - 300)
- d. retentat (węzeł rozdzielania retentatu – 400)

Alarmy w systemie nadrzędnym należy ustawić na poziomie:

- 20% DWG pierwszy alarm H,
- 40% DWG drugi alarm HH.

9. Zastosować i oprogramować sygnalizator kompaktowy optyczno-akustyczny HTT z komunikacją na magistrali cyfrowej spełniający ogólny algorytm dla sygnalizacji optyczno-dźwiękowej systemu GDS.

Np. PW-131-A-AL-3RGB.RF-MT-C.485-BT-1

Wykonanie sygnalizatora EExd – IIC T4-T6 / ATEX, dławica kablowa M20 / Mosiądz / ATEX z uchwytem montażowym, stopień ochrony IP66.

Sygnalizator współpracując z centralą:

- a. w stanie pracy bez osiągnięcia pierwszego progu alarmu świeci się sygnalizator koloru zielonego (światłem ciągłym),
- b. po osiągnięciu pierwszego progu alarmu (20%DGW): świeci się sygnalizator koloru zielonego światłem ciągłym i sygnalizator koloru czerwonego światłem migającym,
- c. po osiągnięciu drugiego progu alarmu (40%DGW) świeci się sygnalizator koloru czerwonego światłem migającym i aktywuje się sygnalizator akustyczny.
- d. w przypadku awarii/usterki w systemie wyłączany jest sygnalizator koloru zielonego – jeśli jednak wraz ze stanem awarii/usterki zostanie osiągnięty pierwszy próg alarmu lub drugi próg alarmu to priorytet sygnalizacji będzie mieć stan alarmowy.
- e. Sygnalizacja dla danego stanu wyłącza się automatycznie po zaniku stężenia alarmowego dla tego progu.
- f. automatycznie wyłącza się sygnalizacja stanu awarii/usterki po ustaniu awarii/usterki.

10. Zastosować i dostarczyć wymagane do prawidłowej pracy i konfiguracji elementy:

- a. Skrzynki rozgałęźne (wykonanie II 2G Ex eb IIC T5 / ATEX, 3 dławiki kablowe). np. EXGRJ-167555 Skrzynka Rozgałęźna EX-GRJ-167555 do urządzeń RS-485
- b. Wsporniki montażowe np. PW-064-WM6,
- c. Elementy niewymienione, a z wiedzy Producenta systemu potrzebne do prawidłowego działania.

## Jednostka sterująca

Kod konfiguracji Jednostki Sterującej:  
AG-OF-0764-26

Zawartość szafy z modułami jednostki sterującej:

- Sigma NX CORE T1,
- MOD BUS Creator,
- Sigma NX DIO,
- MOD MX T1,
- Osprzęt
  - listwy zaciskowe.
- Wymiar i rodzaj zastosowanej obudowy:  
FL124A- orion+ Obudowa stalowa 800x600x300mm, IP65, drzwi stalowe pełne
- Szafa skonfigurowana będzie w sposób nie uwzględniający rezerw na dodatkowe elementy.

Dokumentacja: Moduły jednostki sterującej systemu SigmaGas



Fot: przykładowe wykonanie Jednostki Sterującej

### Konfiguracja zacisków jednostki sterującej

| Opis portu                     | Opis zacisku | Nr zacisku |
|--------------------------------|--------------|------------|
| Zasilanie 230V AC podstawowe   | L            | 1          |
|                                | N            | 2          |
|                                | PE           | 3          |
| Zasilanie 230V AC gwarantowane | L            | 4          |
|                                | N            | 5          |
|                                | PE           | 6          |
| Magistrala urządzeń            | -            | 7          |
|                                | +            | 8          |
|                                | PE (ekran)   | 9          |
|                                | A            | 10         |
| Magistrala urządzeń            | B            | 11         |
|                                | -            | 12         |
|                                | +            | 13         |
|                                | PE (ekran)   | 14         |
| Magistrala urządzeń            | A            | 15         |
|                                | B            | 16         |
|                                | -            | 17         |
|                                | +            | 18         |
| Magistrala urządzeń            | PE (ekran)   | 19         |
|                                | A            | 20         |
|                                | B            | 21         |

| Opis portu    | Opis zacisku    | Nr zacisku |
|---------------|-----------------|------------|
| Alarm 1 GDS   | COM             | 22         |
|               | NC              | 23         |
| Alarm 3 GDS   | COM             | 24         |
|               | NC              | 25         |
| Awaria GDS    | COM             | 26         |
|               | NO (zanegowane) | 27         |
| Alarm 1 DCS   | COM             | 28         |
|               | NC              | 29         |
| Alarm 3 DCS   | COM             | 30         |
|               | NC              | 31         |
| Awaria DCS    | COM             | 32         |
|               | NO (zanegowane) | 33         |
| Alarm 3 Zawór | COM             | 34         |
|               | NO              | 35         |
| Rezerwa       | COM             | 36         |
|               | NC              | 37         |
| Rezerwa       | COM             | 38         |
|               | NC              | 39         |
| Rezerwa       | COM             | 40         |
|               | NC              | 41         |
| Rezerwa       | COM             | 42         |
|               | NC              | 43         |
| Rezerwa       | COM             | 44         |
|               | NC              | 45         |
| Rezerwa       | COM             | 46         |
|               | NC              | 47         |
| Modbus TCP    |                 |            |
|               |                 |            |

## Czujniki gazów

Nazwa produktu: SmArtGas 4

Kod produktu: PW-044-SG4-IR-FLED-FL.M-SS-0-485-0-0-BT-I.CH3OH.100L.C-EX.SS01

Własności:

Zakres pomiarowy: 100 %DGW Metanol (CH<sub>3</sub>OH)

Zakres nastaw progów alarmowych: od 10 do 60 %DGW

Domyślne progi alarmowe: 20, 30, 40 %DGW

Klasyfikacja substancji chemicznych: A2, B2

Maksymalny czas pomiędzy kalibracjami: 12 miesięcy

ATEX: II 2G Ex db IIC T6...T5 Gb, II 2D Ex tb IIIC T130°C Db

Zakres temperatur pracy Ta:

- dla ATEX T6: od -30 do 50 °C

- poza strefą ATEX: od -30 do 50 °C

Stopień ochrony: IP67

Rodzaj sensora: IR

Kod sensora: PWS-073-IR-HC

Dodatkowe uwagi: Sensor odporny na przeciążenia gazowe.

Czas życia / niezawodność sensora: >5 lat / SIL 2

Przybliżony czas reakcji T90 (w zależności od głowicy) [s]:-

Wyświetlacz: Jasny, wielokolorowy wyświetlacz statusu czujnika

Obudowa: Stal kwasoodporna

Głowica: Ze spiekem (tzw. szybka – zredukowany T90) i membraną, wykonanie ze stali kwasoodpornej

Interfejs cyfrowy: RS485 (MODBUS / SigmaBus)

Interfejs analogowy: Brak

Interfejs radiowy: Bluetooth

Wpust kablowy: 4 – 12 mm (stal kwasoodporna)



Poniżej prezentujemy opis rozwiązania z wbudowanym w czujnik sygnalizatorem FLED:

### FLED

Czterokolorowy, wbudowany sygnalizator optyczny



Autorski i innowacyjny Komunikat **GASOK** pozwala na natychmiastową ocenę sprawności systemu oraz poziomu bezpieczeństwa, spójnie na wszystkich urządzeniach. Jakikolwiek inny komunikat świetlny, poza zielonym światłem zobowiązuje personel do odpowiedniej reakcji.

**FLED** - czterokolorowy, wbudowany w Czujnik Gazu sygnalizator optyczny umożliwia natychmiastową lokalizację potencjalnego zagrożenia. Dodatkowo zapewnia komfort i poczucie bezpieczeństwa personelu poprzez możliwość oceny stanu zagrożenia w każdym momencie.

## Sygnalizatory

### Sygnalizator optyczno-akustyczny HTT

HTT to najbardziej zaawansowany sygnalizator w ofercie Atest Gaz. Urządzenie posiada moduł akustyczny oraz optyczny a także zaprojektowany jest z myślą o pracy w strefie zagrożenia wybuchem (Ex). Urządzenie umożliwia dowolną konfigurację dostosowaną dla potrzeb wymagających klientów i specyfiki danego rynku.

Sygnalizator wyposażony jest w moduły LED, które umożliwiają dowolną konfigurację z zastosowaniem 5 kolorów oraz w funkcję dwuprogowej sygnalizacji akustycznej, dzięki którym można z łatwością identyfikować stany zagrożenia na obiekcie. Standardowo są to wartości 110dB dla alarmu i 70 dB dla alarmu potwierdzonego przez obsługę.



- HTT gwarantuje niezawodność dzięki zastosowaniu rozwiązania opartego o diody LED oraz Moduł Flash – zbudowany z diod High Power LED. Zastosowane rozwiązanie ułatwia identyfikację stanu zagrożenia dzięki generowanym błyskom, wywołującym refleksy świetlne na elementach instalacji technologicznej.

Zastosowanie przedstawionego rozwiązania pozwala ujednolicić system komunikacji na obiekcie, dzięki której wszyscy pracownicy mogą szybko i jednoznacznie określić aktualny poziom zagrożenia na terenie zakładu pracy.

### Dokumentacja: [Sygnalizator optyczno-akustyczny HTT](#)

Poniżej prezentujemy opis funkcjonalności R-G-OFF z zielonym światłem GasOK.

