



## 1. WŁAŚCIWOŚCI

Zadaniem modułu jest odczyt danych z podłączonych głowic pomiarowych oraz kontrola i sygnalizacja poprawności ich pracy. W zależności od odczytanych wartości pomiarowych stężeń gazów centralka wysterowuje wyjścia przekaźnikowe zgodnie z zadanymi progami alarmowymi. W przypadku wykrycia awarii systemu centralka wysterowuje odpowiednie wyjście awarii. Dzięki dodatkowym wyjściom komunikacyjnym użytkownik ma zapewniony dostęp do chwilowych stężeń i podstawowych parametrów poszczególnych głowic pomiarowych.

Moduł sterujący GCM.K / GCMF.K przeznaczony jest do współpracy z detektorami gazów:

DE-TOX GDCe.K / GDCe.K2 - detektor tlenku węgla (CO) z magistralą RS485,  
 DE-TOX GSL.K / GSL.K2 – detektor propan-butanu (LPG) z magistralą RS485  
 DE-TOX GDM.K / GDM.K2 - detektor metanu (CH<sub>4</sub>) z magistralą RS485,  
 DE-TOX GDN.K / GDN.K2 - detektor dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>) z magistralą RS485,  
 DE-TOX GDF.K / GDF.K2 - detektor freonów z magistralą RS485,  
 DE-TOX GDCX.K / GDCX.K2 – detektor dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) z magistralą RS485;

## 2. PARAMETRY TECHNICZNE

Tabela 1. Parametry techniczne modułu sterującego GCM.K.

| Lp. | Parametry   |  |
|-----|---|--|
| 1.  | <b>Napięcie zasilania</b>                               | 24V DC   |
| 2.  | <b>Pobór mocy</b>                                       | 4W   |
| 3.  | <b>Wyjścia</b>  | 6x* przekaźnik styk zwierny SPST 4A (* w module GCMF.K 2x)<br>2x przekaźnik przełączny SPDT 4A<br>1x RS485 Modbus RTU<br>1x* Ethernet Modbus TCP/IP (* tylko w module GCM.K) |
| 4.  | <b>Wejścia</b>  | 2(3)x RS485  |
| 5.  | <b>maksymalna liczba detektorów w jednej magistrali</b> | 32 punkty pomiarowe razy ilość wykorzystanych RS (1..3)<br>*punkt składa się z 1 detektora nadrzędnego, do którego można dołączyć do 3 detektorów podrzędnych                |
| 6.  | <b>Sygnalizacja optyczna</b>                            | Sygnalizacja stanów pracy na wyświetlaczu LCD  |
| 7.  | <b>Tryb pomiaru/informacji</b>                          | Ciągły/zdarzeniowy zgodny z normą PN-EN 50545-1  |
| 8.  | <b>Progi alarmowe</b>                                   | Progi alarmowe – do 4 progów dla każdego gazu - możliwość zmiany ilości i poziomów progów przez użytkownika  |
| 9.  | <b>Zaciski</b>  | Zaciski 0,2-2,5 mm <sup>2</sup>  |
| 10. | <b>Obudowa</b>  | Obudowa 6-modułowa, montaż na szynę DIN  |
| 11. | <b>Wyświetlacz</b>                                      | Tekstowy   |
| 12. | <b>Temperatura pracy</b>                                | 0..+50°C   |
| 13. | <b>Stopień ochrony</b>                                  | IP20   |
| 14. | <b>Klasa niepalności</b>                                | UL94-V-0   |
| 15. | <b>Waga</b>   | 400g   |

### **3. ZASADA DZIAŁANIA**

---

Centralka GCM.K/GCMF.K gromadzi informacje z detektorów (przekroczenia stężeń gazów, awarie, błędy), a następnie na tej podstawie wysterowuje wbudowane wyjścia przekaźnikowe lub przekazuje informacje poprzez protokół komunikacyjny do urządzeń sterujących (np. wentylacją).

#### **3.1 Komunikacja poprzez protokół MODBUS RTU**

Jeden z interfejsów komunikacyjnych RS3 może służyć do przekazywania informacji o stanie systemu detekcji gazów (praca/alarm/awaria) do urządzenia nadrzędnego protokołem MODBUS RTU.

W celu poprawienia jakości transmisji zaleca się zastosowanie terminatorów na końcach linii. Przed podłączeniem zasilania należy ustawić adres slave w ustawieniach urządzenia.

##### Domyślne parametry transmisji:

prędkość: 2400 kb/s,  
długość ramki: 8 bitów,  
parzystość: even,  
jeden bit stopu;

Odczyt danych z urządzenia jest realizowany poprzez funkcję 0x04 (Read Input Registers). Mapę pamięci i zawartość komórek przedstawia tabela znajdująca się w dodatku do dokumentu. Aby zmienić wartość któregoś z progów alarmowych, należy zapisać żądany próg w rejestrze Holding o adresie identycznym jak odpowiadający mu Input Register. Istnieją ograniczenia dotyczące ustawianych progów. Pierwszy próg nie może być wyższy niż 100ppm, jednocześnie powinien być niższy od progów drugiego i trzeciego. Drugi próg nie może być wyższy niż 200ppm, ale musi być wyższy od pierwszego i niższy od trzeciego. Ostatni próg alarmowy powinien być wyższy od pozostałych.

Informacje o stężeniach w poszczególnych strefach, czasie, jaki został do rekaliibracji oraz błędach występujących na poszczególnych detektorach możemy odczytać z rejestrów MODBUS.

### **4. INSTALACJA SYSTEMU**

---

Instalację zasilająco-sygnalizacyjną modułu sterującego i detektorów należy wykonać zgodnie z ogólnymi zasadami wykonywania instalacji AKP. Instalacja powinna być wykonana zgodnie ze schematem podłączeń przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia.

Przewody należy instalować tak, aby chronić je przed uszkodzeniami. Zaleca się montaż w korytach kablowych.

#### **4.1 Uruchomienie systemu**

Przed pierwszym uruchomieniem systemu należy dokonać konfiguracji systemu składającej się z kilku etapów.

- a. Ustawienie adresów detektorów zaczynając od pierwszego adresu zgodnie z dokumentacją detektorów, należy pamiętać by przestrzeń adresowa była ciągła i ostatni adres odpowiadał liczbie podpiętych detektorów pod daną magistralę, w przypadku korzystania z dwóch magistral, należy dla drugiej i kolejnej strefy adresację rozpocząć od nowa. W detektorach podrzędnych ustawiamy zawsze adres 1.
- b. Automatyczne rozpoznanie konfiguracji - należy w centrali uruchomić procedurę „Wyszukiwanie detektorów” centrala sama wyszuka podłączone detektory i rodzaj konfiguracji detektorów, oraz wyświetli wybraną konfigurację użytkownikowi do zatwierdzenia. Jeżeli wyświetlona konfiguracja nie zgadza się ze stanem faktycznym należy skontrolować poprawność podłączenie i ustawienia adresów detektorów.

- c. Ustawienie daty i godziny w centrali.
- d. Przypisanie detektorów do stref alarmowych
- e. Przypisanie stref do przekaźników.

## **4.2. Obsługa menu**

### **Klawiatura**

Sterownik systemu wyposażony jest w klawiaturę 4 przyciskową ▲, ▼, ►, ◀

Klawisz „▲” służy do przesuwania pozycji menu w górę oraz do zwiększania wartości.

Klawisz „▼” służy do przesuwania pozycji menu w dół oraz do zmniejszania wartości.

Klawisz „►” służy do wchodzenia do menu oraz do wyboru, w trybie edycji wartości. Wciśnięcie tego przycisku zmienia edytowaną cyfrę danej wartości, a z kolei przytrzymanie go przez 5 sekund zapamiętuje edytowaną wartość.

Klawisz „◀” służy do wychodzenia z menu oraz w trybie edycji wartości do anulowania edycji.

### **Obsługa menu**

Aby wejść do menu należy wcisnąć przycisk „►”, następnie wybieramy interesującą nas pozycję klawiszami ▲, ▼ i dokonujemy jej wyboru klawiszem „►”. Wyjście z danej pozycji realizowane jest przez wciśnięcie klawisza „◀”

#### **4.2.1. Struktura menu – załącznik Instrukcja do Modułu Sterującego GCM.K/GCMF.K**

## **4.3. Podłączenie detektorów do modułu sterującego GCM.K/GCMF.K**

Zaleca się, aby detektory były układane w topologii liniowej. Dopuszczamy maksymalną długość pomiędzy detektorem a magistralą maksymalnie 2m. Zalecamy by centrala była montowana z środka magistrali zmniejsza to spadki napięcia na przewodach zasilania.

Zaleca się stosowanie przewodów podanych niżej w tabeli oraz nie przekraczanie wskazanych długości przewodów.

### DETEKTOR RODZAJ PRZEWODU DŁUGOŚĆ PRZEWODU

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| DE-TOX<br>GDCe.K/GDCe.K2 | LIYCY 2x0,5 –<br>transmisja<br>LIYY 2x1,5 – zasilanie | 650 m (długość pętli detektorów)                  |
| lub                      | LIYCY 4x1,0 lub 1,5*                                  | * w zależności od dł.trasy<br>i liczby detektorów |

### **Dobór przewodów:**

- Zaleca się by była to skrętka lub skrętka ekranowana minimum 0,5mm kwadrat, jeśli ekranowana z ekranem podłączonym do GND po stronie centrali.
- Dobór zasilania jest bardzo istotny by zapobiec nadmiernemu spadkowi napięcia zasilania,
  - do 16 kompletów CO/LPG 1mm kw (bezpiecznie 1,5mm kw) przy założeniu, że długość przewodu nie przekracza 160m
  - do 32 kompletów CO/LPG zalecamy tu montaż połowy linii zasilania przewodem 2,5mmkw, reszta 1,5mmkw (sytuacja zależy też od miejsca podłączenie zasilania- optymalnie w środku magistrali)

Do jednego modułu sterującego można podłączyć maksymalnie 32 punkty pomiarowe razy ilość wykorzystanych RS, gdzie punkt pomiarowy może składać się z detektora nadrzędnego i maksymalnie 3 detektorów podrzędnych z głowicami pomiarowymi do innych gazów.

### Zasilanie:

Zarówno detektory jak i centralę można zasilac napięciem 12 - 30V, preferowany tu jest jeden zasilacz choć niekoniecznie. Przy dwóch zasilaczach (jeden do detektorów drugi do centrali) ich bieguny ujemne muszą być połączone. Preferowane są zasilacze z możliwością podniesienia napięcia zasilania ponad 24V (w pobliże 30V).

Dobór zasilacza: dla 32 kompletów CO/LPG 6,5A

Do doboru zasilacza należy przyjąć prądy:

CO - 110mA, LPG - 90mA, CO<sub>2</sub> - 150mA, NO<sub>2</sub> - 170mA

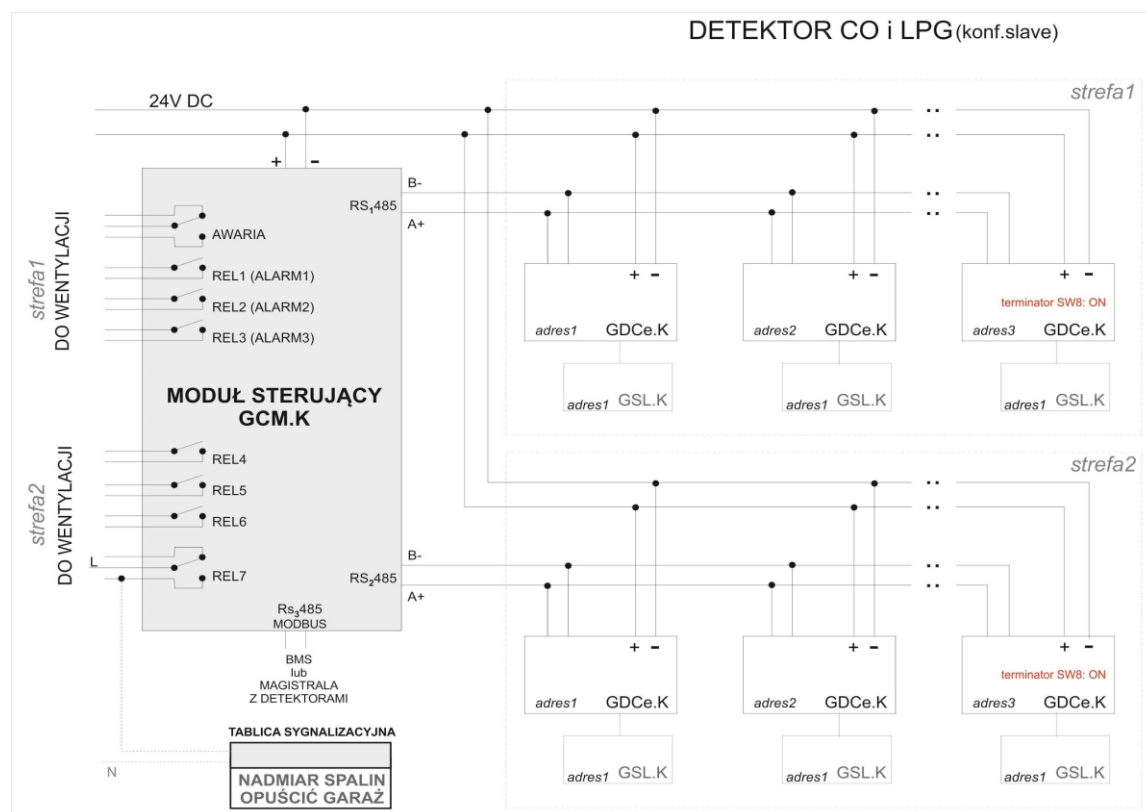
### UWAGA:

Przed podłączeniem zasilania należy ustawić adresy detektorów i modułu sterującego GCM.K/GCMF.K (adres slave MODBUS/RS485). Pamiętać należy, że adres 0 jest niedozwolony zarówno w module sterującym jak i detektorach. Adres pierwszego detektora powinien wynosić 1, a numeracja musi być ciągła.

Po włączeniu zasilania uruchamiana jest procedura wygrzewania czujników w detektorach. Następnie moduł sterujący przechodzi w tryb monitorowania detektorów. Zalecane jest podłączenie stref detekcji zgodnie ze strefami pożarowymi.

Ważne jest, aby adresy MODBUS nie powtarzały się w obrębie detektorów jednej pętli i modułów sterujących. Ponadto zaleca się zastosowanie terminatorów na końcach linii RS485 (przełącznik w detektorze nadrzędnym).

### PRZYKŁADOWY SCHEMAT PODŁĄCZENIA



## 5. URUCHOMIENIE I UŻYTKOWANIE

---

Przed uruchomieniem należy upewnić się, że instalacja została wykonana i podłączona według wytycznych producenta. Należy pamiętać o kolejności przy ustawieniu adresów detektorów oraz adresu slave modułu GCM.K/GCMF.K dla protokołu MODBUS. Po włączeniu zasilania, w detektorach następuje wygrzewanie czujnika przez 180s (dioda LED „ZASILANIE” pulsuje zarówno na detektorach jak i na module sterującym). Moduł sterujący GCM.K/GCMF.K oczekuje na dane z detektorów.

Jeśli detektory lub moduł wykryją sytuację awaryjną, zapala się dioda LED „AWARIA” (zarówno w detektorze jak i na module sterującym ) oraz rozłącza się przełącznik awarii w module sterującym (podtrzymywany, kiedy brak jest sytuacji awaryjnej w celu wychwycenia awarii zasilania). W przypadku błędu/braku komunikacji dioda zielona i pomarańczowa migają naprzemiennie.

Ze względu na specyfikę działania instalacji oraz poziom zastosowanych rozwiązań technicznych dla utrzymania pełnej sprawności i wydajności zaleca się przeprowadzanie czynności serwisujących w regularnych odstępach czasowych:

### I. PO KAŻDEJ PRACY SERWISOWEJ:

- A. optyczna kontrola poprawności wyglądu urządzeń,
  - \* brak uszkodzeń mechanicznych,
  - \* brak zarysowań, farby na obudowie, pochłapane farbą detektory należy oczyścić denaturatem zaklejając uprzednio otwory wlotowe czujnika
  - \* poprawny stan sygnalizacji optycznej LED (zapalona dioda zasilania, wygaszone pozostałe diody - o ile nie został wygenerowany alarm),
- B. kontrola poprawności zasilania detektorów/modułu sterującego
  - \* przewody zasilające/komunikacyjne nieuszkodzone
  - \* dławiki poprawnie skręcone, zaślepki w niewykorzystanych dławikach w detektorach
  - \* załączona dioda zasilania (zielona)
- C. sprawdzenie drożności otworów wlotowych w detektorach, w razie konieczności udrożnienia należy zdjąć dekiel urządzenia, aby uniknąć ryzyka uszkodzenia czujnika i udrożnić otwory sprężonym powietrzem przedmuchując je od wewnątrz pokryw.

### II. RAZ NA KWARTAŁ

- A. optyczna kontrola poprawności wyglądu urządzeń – jak wyżej
- B. kontrola poprawności zasilania urządzeń – jak wyżej
- C. sprawdzenie drożności otworów wlotowych detektorów – jak wyżej
- D. test elektryczny toru detekcyjnego
  - Za pomocą przycisku „test” na płycie frontowej modułu sterującego (wcisnąć i przytrzymać 3 sek.). Współpracujące z modułem sterującym GCM.K/GCMF.K detektory DE-TOX mają z kolei wbudowany test przekroczenia stężenia. Po zdjęciu obudowy i naciśnięciu przycisku TEST przez kilkanaście sekund zostanie wysłana do centralki informacja o przekroczeniu progów CO i LPG.

**UWAGA:** Zaleca się, aby test przeprowadzać w momencie najmniejszego natężenia ruchu w garażu, aby nie wywoływać nadmiernego zaniepokojenia wśród jego użytkowników (uruchomienie sygnalizacji ostrzegawczej). Załączanie toru alarmowego detektora powoduje załączenie wentylatorów w danej sekcji. Testy należy przeprowadzać z należytą ostrożnością, aby nie narazić wentylatorów na przeciążenia.

### III. RAZ NA ROK

- A. optyczna kontrola poprawności wyglądu urządzeń – jak wyżej
- B. kontrola poprawności zasilania urządzeń – jak wyżej
- C. sprawdzenie drożności otworów wlotowych detektorów – jak wyżej
- D. test elektryczny toru detekcyjnego – jak wyżej
- E. prosty test gazowy toru detekcyjnego (np. gaz testowy dostępny w Hekato Polska dla CO, zapalniczka dla LPG).

#### IV. RAZ NA 3 LATA

- A. optyczna kontrola poprawności wyglądu urządzeń – jak wyżej
- B. kontrola poprawności zasilania urządzeń – jak wyżej
- C. sprawdzenie drożności otworów wlotowych detektorów – jak wyżej
- D. test elektryczny toru detekcyjnego – jak wyżej
- E. prosty test gazowy toru detekcyjnego – jak wyżej
- F. rekalicbracja głowic .Termin rekalicbracji oznaczony jest na panelu modułu sterującego, a upływ terminu sygnalizowany lokalnie pulsującą diodą AWARIA w detektorach i module sterującym.

Czynności serwisujące i konserwacyjne związane z kontrolą okresową modułu sterującego oraz całego systemu detekcji gazów może wykonywać osoba przeszkolona przez producenta. Przeprowadzone czynności konserwacyjne należy udokumentować protokołem.

#### **Brak przeprowadzenia takich czynności skutkuje utratą gwarancji.**

Rekalibracja głowic w detektorach współpracujących z modulem sterującym jest czynnością serwisową nie objętą gwarancją i może zostać wykonana jedynie przez producenta lub autoryzowany serwis.

#### **SCHEMAT MODUŁU STERUJĄCEGO**

