

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA**



**8211K**

**Detektor wycieku czynników  
chłodniczych PDCF.K**  
(zasilanie 24V DC)

**SPIS TREŚCI**

- 1. PARAMETRY TECHNICZNE**
- 2. OPIS**
- 3. ZASADA DZIAŁANIA**
- 4. MONTAŻ**
- 5. PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI**
- 6. EKSPLOATACJA**
- 7. KONTROLA DZIAŁANIA I SYGNALIZACJA**
- 8. WYMIARY OBUDOWY**
- 9. SCHEMAT PODŁĄCZENIA**
- 10. ADRESACJA DETEKTORÓW**

## 1. PARAMETRY TECHNICZNE

<b>Zasilanie</b>	Napięcie zasilania	wersja: DC 24 V +10% -50%
<b>Pobór mocy</b>	Maksymalny	1,0 W
<b>Podłączenia</b>	Wyjścia alarmowe	Magistrala RS485
	Wyjścia awarii	Magistrala RS485
<b>Zaciski</b>	Zaciski	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Masa</b>	Bez opakowania	61g
<b>Wymiary</b>	Obudowa zewnętrzna	71 x 71 x 25,5 mm
	Rozstaw otworów	60 mm poziomo
<b>Metrologia</b>	Mierzony gaz	R-32, R-1234yf, R-404a, R-410a
	Zakres pomiarowy	0..3,000 ppm
	Sensor	Półprzewodnikowy
	Liczba progów alarmowych (wykonanie standardowe)	Maksymalnie 4 progi (domyślnie 1) ustawiane z modułu sterującego
	Gazy zakłócające	Opary silikonów, wodór
<b>Wymagania środowiskowe</b>	Pracy	Zakres temp. 0..+40°C
		Wilgotność <95% w.w. bez konden.
<b>Warunki techn.</b>	Klasa ochrony IP	IP20 zgodnie z EN 60 529
	Klasa niepalności	UL94 V0
<b>Komunikacja</b>	Protokół komunikacji	MODBUS RTU
	Prędkość transmisji	2400 (domyślna)
	Centrałka/sterownik	Moduł sterujący GCMF.K lub sterownik PLC

## 2. OPIS

Mikroprocesorowy, półprzewodnikowy detektor **PDCF.K** służy do ciągłej kontroli wycieku czynników chłodniczych takich jak R-32, R-1234yf, R-404a, R-410a w instalacjach chłodniczych i klimatyzacji działających w obiektach fabrycznych, galeriach handlowych, hotelach, pomieszczeniach biurowych, w których istnieje ryzyko pojawienia się stężenia trującego gazu. W wykonaniu typowym urządzenie komunikuje się za pomocą protokołu MODBUS. Do prawidłowego działania niezbędne jest podłączenie z modułem sterującym GCMF.K lub sterownikiem PLC. Detektor po podłączeniu z modułem sterującym sygnalizuje wykrycie nadmiernego stężenia gazu oraz załącza sygnalizację w BMS.

### 3. ZASADA DZIAŁANIA

---

Sposób analizy gazów jest zgodny z obowiązującymi normami, zapewnia racjonalną analizę składu chemicznego powietrza bez nadmiernie częstych załączeń instalacji, nie powodując tym samym podwyższonych kosztów eksploatacji. Zasada pomiaru bazuje na dyfuzji gazów w środowisku. Ciągłe mieszanie się gazów i przenikanie do elementu pomiarowego detektora umożliwia pomiar sensorem. Gaz obecny w obudowie wykorzystuje również zjawisko efuzji przez część otworów pomiarowych. Elektroniczny układ pomiarowy analizuje w sposób ciągły skład chemiczny otaczającego środowiska. Zawartość czynników chłodniczych jest mierzona jako średnia ważona 1 minutowa dla zadanego progu alarmowego (domyślnie ustawia się jeden próg pomiarowy). Układ pomiarowy posiada również kompensację temperaturą umożliwiając tym samym zastosowanie w szerokim spektrum temperaturowym.

### 4. ROZMIESZCZENIE I MONTAŻ

---

Wysokość montażu detektorów należy przyjąć w strefie przybywania ludzi - standardowo na wysokości 0,1-0,3 m od poziomu posadzki. Każdorazowo przy montażu należy wziąć pod uwagę warunki przebywania osób oraz sposób wykorzystywania monitorowanych pomieszczeń. Pozycja pracy detektorów to pionowa powierzchnia

### 5. PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI

---

Instalację okablowania można wykonać przewodami kabelkowymi natynkowo lub podtynkowo. Zaleca się, aby detektory były układane w topologii liniowej.

Sposób podłączenia przewodów do detektora przedstawiono na rysunku obok. Przewody powinny być zakończone tulejkami lub pozbawione izolacji na długości ok. 6mm



#### Dobór przewodów:

- Zaleca się by była to skrętka ekranowana minimum 0,5 mm<sup>2</sup> z ekranem podłączonym do GND po stronie centrali.
- Dobór zasilania jest bardzo istotny by zapobiec nadmiernemu spadkowi napięcia zasilania:
  - do 15 detektorów 0,5 mm<sup>2</sup> przy założeniu, że długość przewodu nie przekracza 190m
  - do 17 detektorów 0,75 mm<sup>2</sup> przy założeniu, że długość przewodu nie przekracza 210m
  - do 24 detektorów 1 mm<sup>2</sup> przy założeniu, że długość przewodu nie przekracza 280m
  - do 32 detektorów 1,5 mm<sup>2</sup> przy założeniu, że długość przewodu nie przekracza 360m

Do jednego modułu sterującego można podłączyć maksymalnie 63 punkty pomiarowe razy ilość wykorzystanych RS (max 3).

#### Zasilanie:

Zarówno detektory jak i centralę można zasilac napięciem 24 - 30V, preferowany jest jeden zasilacz. 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).

#### UWAGA:

Przed podłączeniem zasilania należy ustawić adresy detektorów i modułu sterującego 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.

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. Przewody do komunikacji dobrać w zależności od standardu – podłączenie komunikacji oraz zasilania może być zrealizowane jednym torem.

Przewód ochronny nie jest wymagany. Urządzenie wykonano w drugiej klasie ochronności.



**Po wykonaniu podłączeń należy dokonać pomiarów elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

#### **Pierwsze uruchomienie**

Po zakończeniu prac montażowych i elektrycznych oraz wykonaniu pomiarów, można przystąpić do przygotowania do uruchomienia.

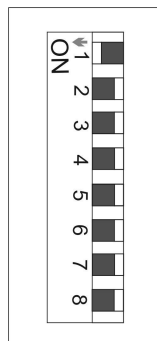
Komunikacja pomiędzy centralką, a detektorami odbywa się po magistrali RS485. Przed włączeniem zasilania należy w pierwszej kolejności ustawić adres każdego z detektorów poprzez ustawienie go za pomocą DIP switchy (patrz rys. i tabela).

**UWAGA!** Adres detektora nie może się powtarzać w obrębie jednej pętli podłączonej do centralki lub modułu sterującego. Adresy powinny tworzyć szereg ciągły.

Maksymalna liczba detektorów, którą można podpiąć na jednej pętli to 63 sztuki.

Na końcu linii detekcyjnej zalecane jest załączenie terminatora, który jest już wbudowany w detektor (switch nr 8 ustawiamy w pozycji ON).

Ustawienia adresacji detektorów - patrz tabela na ostatniej stronie DTR.



Po zakończeniu w/w czynności podanie napięcia zasilającego powoduje przejście detektorów w tryb wygrzewania czujnika. Proces ten trwa ok. 10 minut i jest sygnalizowany miganiem zielonej diody (ZASILANIE). W tym czasie pomiar stężenia gazu nie jest realizowany. Zakończenie procesu wygrzewania sensora i przejście w tryb normalnej pracy jest sygnalizowane zapaleniem się zielonej diody (ZASILANIE).

#### **Test**

Funkcja testowania połączeń i komunikacji jest realizowana w zależności od wariantu podłączenia detektorów do modułów sterujących, sterowników lub centralek.

W przypadku podpięcia do dedykowanego do serii DE-TOX modułu sterującego GCMF.K, opis testowania i konfiguracji jest zawarty w dokumentacji techniczno - ruchowej modułu.

## **6. EKSPLOATACJA**

Detektor wycieku czynników chłodniczych PDCF.K jest urządzeniem, które nie posiada elementów nastawczych czy regulacyjnych wymagających obsługi. Umieszczony w nim półprzewodnikowy sensor jest urządzeniem precyzyjnym, dlatego w celu zabezpieczenia jego prawidłowego działania detektor należy chronić przed:

- bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, wiatru, deszczu;
- silnymi wstrząsami, drganiami;
- silnym polem elektromagnetycznym;
- zalaniem, zachlapaniem wodą, farbą lub inną substancją chemiczną;

- bezpośrednim silnym strumieniem powietrza lub substancji w aerozolu;
- długotrwałą pracą w środowisku o dużej zawartości gazów palnych, substancji chemicznych (m.in. rozcieńczalników, farb, itp);

W czasie prowadzenia prac remontowych w pomieszczeniu, gdzie zamontowany jest detektor, należy go wyłączyć i zabezpieczyć (folią) przed zachlapaniem i kurzem. Ponowne włączenie detektora może nastąpić po zakończeniu prac, wyschnięciu farb i przewietrzeniu pomieszczenia.

Prawidłowa eksploatacja detektora wymaga okresowej kontroli poprawności działania oraz recalibracji.

**Kontrola okresowa** **Dwa razy w roku:**

- sprawdzenie drożności otworów pomiarowych w detektorze, a w razie konieczności - przy wyłączonym zasilaniu - oczyszczenie ich z kurzu za pomocą pędzelka lub suchej szmatki lub delikatnej ssawki;
- sprawdzenie stanu ogólnego urządzenia: braku uszkodzeń mechanicznych, trwałych zabrudzeń;
- sprawdzenie prawidłowego zasilania (zapalona zielona dioda - ZASILANIE);

**Dodatkowo każdorazowo** po przeprowadzeniu prac serwisowych należy sprawdzić gotowość urządzenia (zapalona zielona dioda - ZASILANIE).



**W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia wymagana jest okresowa ponowna kalibracja: co najmniej raz na 2 lata oraz każdorazowo w przypadku pracy detektora w środowisku bardzo wysokich stężeń gazów toksycznych lub palnych.**

**UWAGA: Recalibracja musi być wykonana przez autoryzowany serwis. Czynność jest odpłatna.**

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

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

Diagnostowanie, naprawianie i powtórne uruchamianie urządzenia może być dokonywane jedynie przez autoryzowany serwis producenta.

## **7. KONTROLA DZIAŁANIA I SYGNALIZACJA**

Mikroprocesorowy detektor wycieku czynników chłodniczych PDCF.K jest urządzeniem bezobsługowym, kontrolującym w sposób ciągły pojawienie się czynników chłodniczych w otaczającym go środowisku. Prawidłowy stan dozoru jest sygnalizowany za pomocą zielonej diody kontrolnej (ZASILANIE).

**UWAGA:** W przypadku obecności na zaciskach napięcia oraz jednoczesnym braku jakiegokolwiek sygnalizacji po stronie detektora należy sprawdzić wewnętrzny bezpiecznik.

**Diody led:**

Awaria(pomarańczowa)

- Wyłączona – poprawna praca detektora
- Mruganie – wezwanie do recalibracji, występuje miesiąc przed upływem terminu recalibracji
- Ciągłe świecenie – błąd głowicy lub przekroczony termin recalibracji; brak komunikacji z centralką
- Mruganie na przemian z diodą zasilania – brak komunikacji z bazą

Zasilanie(zielona)

- Ciągłe świecenie – normalna praca, prawidłowa komunikacja z centralką
- Mruganie – wygrzewanie czujnika po włączeniu zasilania trwa przez 10 minut od momentu włączenia zasilania
- Mruganie na przemian z diodą awarii – brak komunikacji z bazą

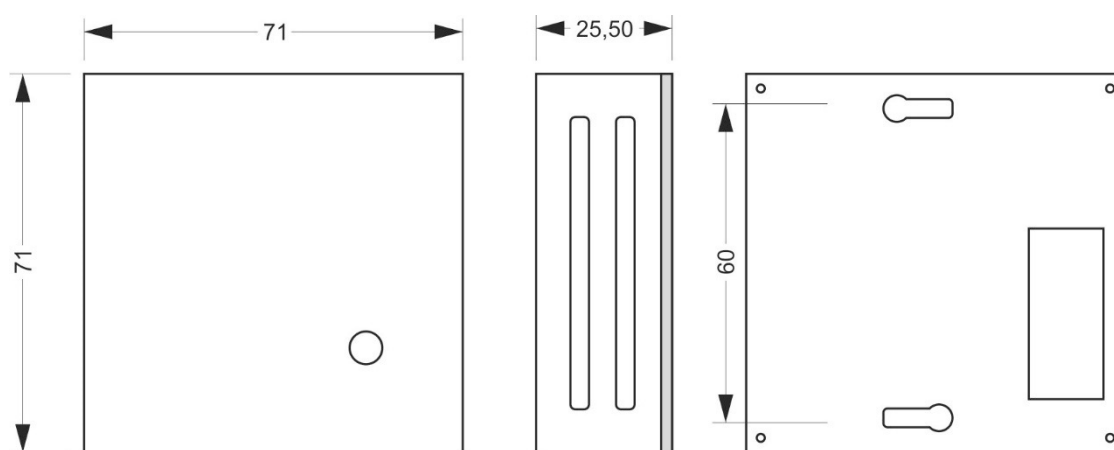
### Alarm(czerwona)

- Wyłączona – brak przekroczenia progów alarmowych
- Wolne mruganie(jedno mrugnięcie na 2 sekundy) – przekroczony pierwszy próg alarmowy
- Ciągłe świecenie – przekroczony drugi próg alarmowy w detektorach (w przypadku detektorów ze zdefiniowanymi dwoma progami alarmowymi).

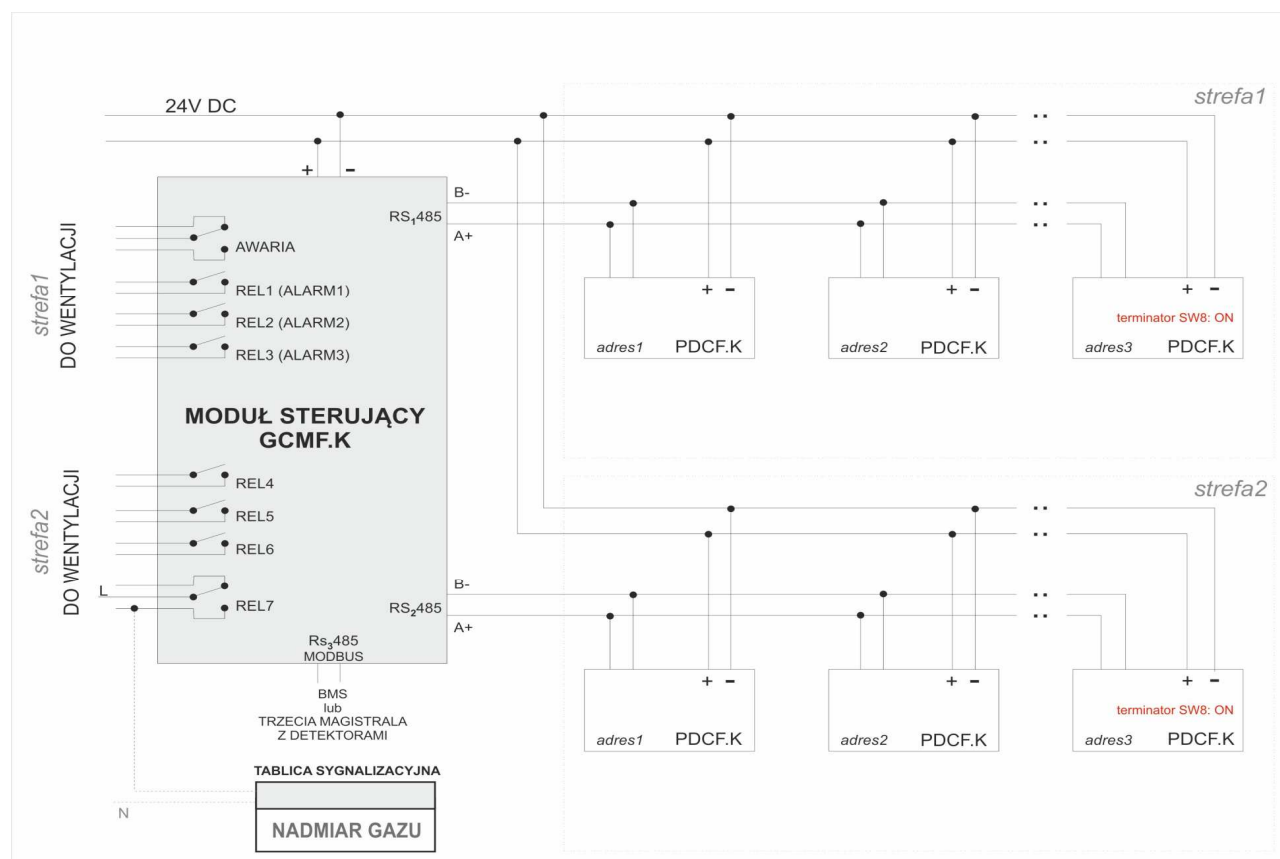
### **UWAGA:**

W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia wymagana jest okresowa ponowna kalibracja głowicy: co najmniej raz na 2 lata. Na miesiąc przed upływem terminu ponownej rekalkibracji detektor sygnalizuje konieczność wezwania serwisu. W tym czasie pomiar jest cały czas realizowany. Jeżeli w czasie 1 miesiąca rekalkibracja nie nastąpi, to po przekroczeniu tego terminu dioda pomarańczowa (AWARIA) świeci w sposób ciągle, sygnalizując tym samym możliwość nieprawidłowych pomiarów.

## 8. WYMIARY OBUDOWY



## 9. SCHEMAT PODŁĄCZENIA



## 10. ADRESACJA DETEKTORÓW

PRZEŁĄCZNIK ADRESACJI								
Opis	Najmłodszy bit					Najstarszy bit	Reset ustawień komunikacji MODBUS	Załączenie terminatora
adres	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF		
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF		
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF		
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF		
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF		
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF		
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF		
13	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF		
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF		
15	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF		
16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		
18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF		
19	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF		
20	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF		
21	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF		
22	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF		
23	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF		
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF		
25	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF		
26	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF		
27	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF		
28	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF		
29	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF		
30	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF		
31	ON	ON	ON	ON	ON	OFF		
32	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON		
33	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON		
34	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON		
35	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON		
36	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON		
37	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON		
38	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON		
39	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON		
40	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON		
41	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON		
42	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON		
43	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON		
44	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON		
45	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON		
46	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON		
47	ON	ON	ON	ON	OFF	ON		
48	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON		
49	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON		
50	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON		
51	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		
52	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON		
53	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON		
54	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON		
55	ON	ON	ON	OFF	ON	ON		
56	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON		
57	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON		
58	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON		
59	ON	ON	OFF	ON	ON	ON		
60	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON		
61	ON	OFF	ON	ON	ON	ON		
62	OFF	ON	ON	ON	ON	ON		
63	ON	ON	ON	ON	ON	ON		

**Reset detektora** – w wybranym detektorze SW7 przełączyć w pozycję ON do momentu zaświecenia wszystkich diod a następnie przełączyć do pozycji OFF.