

Data Sheet

Detektor gazu Akcesoria

Detektor Heavy Duty

Detektory gazu następnej generacji dla chłodnictwa przemysłowego



Detektory gazu z serii Heavy Duty służą do monitorowania i ostrzegania o niebezpiecznych stężeniach amoniaku. Są one przeznaczone do zastosowań w obrębie ATEX/IECEX i składają się z wytrzymałej ognioodpornej metalowej obudowy, która może pozostawać zamknięta nawet po podłączeniu okablowania, ponieważ programowanie (konfiguracja) jest wykonywane poprzez emisję pola magnetycznego w obrębie wyświetlacza za pomocą rysika magnetycznego. W zależności od zastosowania są one dostępne wraz z czujnikami elektrochemicznymi, półprzewodnikowymi lub pelistorowymi obejmującymi szeroki zakres stężeń.

Detektory gazu serii Heavy Duty są przeznaczone do pracy autonomicznej lub podłączania do systemu centralnego, takiego jak jednostka sterująca detektora gazu lub PLC.

Ze względu na fakt, że jest to urządzenie autonomiczne, zainstalowany przekaźnik można wykorzystać do aktywacji urządzeń alarmowych. Z kolei połączenie analogowe lub magistrali MODbus RS485 z systemem centralnym umożliwia dodatkowe scentralizowane monitorowanie oraz aktywację alarmów.

Detektory gazu są fabrycznie wyposażone w 2-stopniową, gotową do użycia konfigurację alarmową. Zainstalowane oprogramowanie umożliwia użytkownikowi skonfigurowanie dwóch indywidualnych zakresów alarmowych. Pierwszy alarm, jest alarmem wstępnym wskazującym, że poziom gazu przekroczył wcześniej zdefiniowaną pierwszą wartość progową. Drugi alarm, czyli alarm ostateczny, zostanie aktywowany w momencie, gdy poziom gazu przekroczy drugą, wstępnie zdefiniowaną wartość progową.

AI272547483504pl-000502

Charakterystyka

- Cyfrowe, fabrycznie skonfigurowane i wstępnie skalibrowane detektory gazu przeznaczone do montażu typu plug-and-play (bez konieczności przeprowadzania dodatkowej regulacji)
- Łatwa konfiguracja za pomocą wyświetlacza i rysika magnetycznego oraz intuicyjnego interfejsu użytkownika; pomagają uprościć obsługę po stronie użytkownika i zminimalizować ryzyko błędów takiej obsługi, a także błędów kalibracji i ustawień
- Jednostka autonomiczna (z wbudowanym przekaźnikiem) i/lub elastyczne połączenie ze sterownikiem centralnym za pośrednictwem otwartej komunikacji analogowej lub MODbus RS485
- Szeroki wybór czujników oraz zakresów detekcji
- Wyświetlacz podświetlany na czerwono informuje o wystąpieniu alarmu lub błędzie komunikacji
- Okablowanie magistrali komunikacyjnej — możliwość podłączenia i zasilania do 96 czujników, maks. długość przewodu 900 m (2953 stopy) na segment; moduły rozszerzeń sterownika umożliwiają dodanie dodatkowych segmentów i przekaźników alarmowych
- Automatyczna autodiagnostyka w celu zapewnienia prawidłowej komunikacji i działania. Wbudowany przekaźnik błędów
- Zaślepka uszczelniająca czujnika, zapobiegająca przedwczesnej ekspozycji w trakcie montażu
- Cyfrowy interfejs użytkownika gwarantujący precyzyjniejsze działanie czujnika
- Zmniejszone ryzyko otrzymywania fałszywych alarmów wywoływanych przez czujniki z kompensacją temperatury
- Ustawienia alarmowe zabezpieczone hasłem, umożliwiające dostęp tylko osobom upoważnionym
- Wyświetlacz LCD ze statusem LED
- Rysik magnetyczny/wbudowany przycisk potwierdzenia umożliwiający zerowanie alarmów oraz sprawdzanie, czy nie doszło do wycieków gazu
- Alarmy serwisowe na urządzeniu, sterowniku lub obu jednocześnie zapewniające możliwość dokonania odczytu na wyświetlaczu narzędzia serwisowego
- Szybkie i precyzyjne procedury kalibracji — za pomocą czujników zamiennych typu „podłącz i używaj” (tzw. Plug & Play) lub kalibracji gazem
- Brak konieczności korzystania z potencjometrów lub mierników uniwersalnych
- W celu zwiększenia bezpieczeństwa i zoptymalizowania żywotności czujnika zużyte czujniki o zbyt niskiej czułości (< 30%) są podczas procedury kalibracji odrzucane
- Zgodność z Ex d EN60079-0, -1, Ex d IEC 60079-0, -1, EN 50402, EN 61508-1, -2, -3, EN 50271
- Certyfikat BVS 18 ATEX E 052 X, IECEx BVS 18.0044X
- Zapewnia zgodność z normami EN 378:2016, ISO 5149:2014, IIR 2-2017 i ASHRAE 15:2016

Funkcje

Zasada działania/działanie

Magistrala lokalna na płytce czujnika Heavy Duty umożliwia podłączenie jednego czujnika. Płytkę czujnika zapewnia zasilanie elektryczne oraz przygotowuje dane pomiarowe do przesłania drogą cyfrową.

Dostęp do menu roboczego oprogramowania Heavy Duty uzyskiwany jest za pośrednictwem wyświetlacza za pomocą rysika magnetycznego lub podłączonego sterownika wykrywania gazu bądź specjalnego narzędzia serwisowego GD (bądź narzędzia PC). Narzędzie serwisowe (lub narzędzie PC) podłączone jest bezpośrednio do płytki urządzenia za pośrednictwem adaptera. Poszczególne interfejsy umożliwiają konfigurację urządzenia, ustawianie progów aktywacji alarmów oraz kalibrację podłączonego czujnika.

Narzędzie serwisowe (lub narzędzie PC) może być wykorzystywane we wszystkich urządzeniach w obrębie platform Basic, Premium i Heavy Duty.

W przypadku urządzeń autonomicznych sygnały alarmowe obsługiwane są przez oprogramowanie urządzenia, które bezpośrednio aktywuje wbudowany przekaźnik. W przypadku urządzeń, w których sterowanie jest scentralizowane sygnały alarmów są obsługiwane przez sterownik wykrywania gazu (lub sterownik programowalny PLC) za pośrednictwem wyjścia analogowego 4 – 20 mA (2 – 10 V) lub przez otwartą magistralę MODbus RS485.

W celu zagwarantowania jeszcze wyższego poziomu bezpieczeństwa, opcja zmiany parametrów została zabezpieczona hasłem chroniącym przed nieuprawnionym dostępem. Domyślne hasło fabryczne można z łatwością zmienić i dostosować do własnych potrzeb.

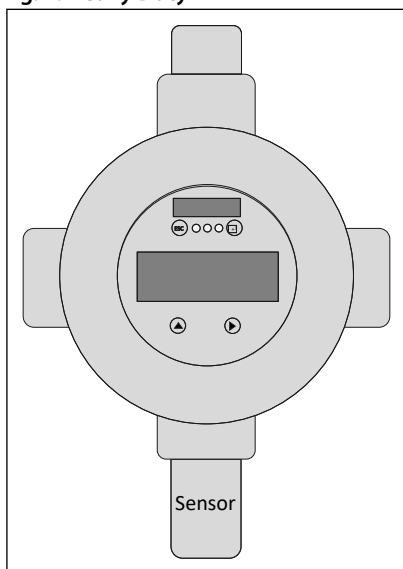
Specyfikacja

Wykonanie

Informacje ogólne

- Zamontowany dławik kablowy
- Zamontowana głowica czujnika (SX1) u dołu

fig. 1: Heavy Duty



Rodzaje gazów i wartości progowe

Tabela 1: Rodzaje gazów i wartości progowe

Czujnik	Typ czujnika	Zakres ppm	Alarm 1 (przełącznik alarmowy)	Alarm 2	Histereza
Amoniak EC 100	Elektrochemiczny	0 – 100	25 ppm	35 ppm	2 ppm
Amoniak EC 300	Elektrochemiczny	0 – 300	25 ppm	150 ppm	2 ppm
Amoniak EC 1000	Elektrochemiczny	0 – 1000	500 ppm	900 ppm	25 ppm
Amoniak EC 5000	Elektrochemiczny	0 – 5000	1000 ppm	4500 ppm	50 ppm
Amoniak SC 10000	Półprzewodnik	0 – 10 000	5000 ppm	9000 ppm	250 ppm
Amoniak P LEL	Pelistor	0 – 140 000 (0 – 100% LEL)	21% LEL (30 000 ppm)	21% LEL (30 000 ppm)	1% LEL
HC R290/Propan P 5000	Pelistor	0 – 5000	800 ppm	2500 ppm	40 ppm

UWAGA:

Histereza = 5% Alarmu 1 (w zaokrągleniu do następnej wyższej liczby całkowitej)

Progi alarmów muszą być ustawione w zakresie od 10 do 90% zakresu czujnika.

Elektryczne

Tabela 2: Elektryczne

Szczegóły	Opis
Zasilanie	20 – 28 V DC
Pobór mocy (24 V DC)	90 mA, maks. 130 mA
Jednostka sterująca	Mikroprocesor z 12-bitową rozdzielczością przetwornika
Filtr cyfrowy	Uśrednianie w celu zwiększenia odporności na zakłócenia elektromagnetyczne (EMC)
Wskaźniki wizualne	2 diody LED stanu pracy, alarmu i komunikacji

Detektor gazu, akcesoria

Szczegóły	Opis
Analogowy sygnał wyjściowy (aktywny)	Proporcjonalny, odporny na przeciążenia i zwarcia, obciążenie $\leq 500\Omega$
	4 – 20 mA = zakres pomiaru
	3,0 < 4 mA = poniżej zakresu
	> 20 – 21,2 mA = powyżej zakresu
	2 mA = defekt
Interfejs szeregowy	Szeregowa magistrala danych
Przełącznik błędu	Maks. 30 V AC/DC, 1 A
Przełącznik alarmowy	Maks. 30 V AC/DC, 1 A
LCD	2 x 16 znaków, 3 diody LED stanu, 4-elementowe menu robocze

Dane czujnika

Tabela 3: Dane czujnika

Szczegóły	Opis		
Typ gazu	Gazy łatwopalne	Gazy toksyczne	HCFC, HFC, HFO
Element pomiarowy	Pelistor	Elektrochemiczny	Półprzewodnik
Zakres pomiaru	0 – 100% LEL	0 – 1000 ppm/0 – 5000 ppm	0 – 10000 ppm
Czas reakcji	$t_{90} < 20$ s NH_3	$t_{90} < 40$ s dla NH_3	$t_{90} > 120$ s dla NH_3

Obudowa głowicy czujnika

Tabela 4: Obudowa głowicy czujnika

Szczegóły	Opis
Materiały	CrNi Stahl: 1.4404
Wymiary (G x W)	30 x 56 mm (1,18 x 2,20 cala)
Stopień ochrony	Wlot gazu IP64 z opcją bryzgoszczelności IP65
Gwint	Gwint zewnętrzny M30 x 1,5

Warunki pracy

Tabela 5: Warunki pracy

Szczegóły	Opis
Wilgotność	15 do 90% RH
Temperatura pracy	P: od -40°C do +60°C/EC: od -40°C do +50°C/SC: od -40°C do +50°C

Charakterystyka fizyczna

Tabela 6: Charakterystyka fizyczna

Szczegóły	Opis
Obudowa/kolor	Aluminium formowane ciśnieniowo/jasnoszary RAL 7032, powłoka epoksydowa
Wymiary (G x W)	95 x 82 mm
Masa	Ok. 1,3 kg
Stopień ochrony	Zabezpieczenie obudowy IP66 do IP68 (w zależności od zastosowanych dławików kablowych)
Montaż	Montaż naścienny (głowica czujnika skierowana w dół)
Wejście przewodu	1 x /cala (ANSI B1.20.1)
Przyłącze przewodu	Zacisk sprężynowy, 0,08 do 2,5 mm ² AWG 28-12
Długość przewodu	Maksymalne obciążenie 500Ω (= rezystancja przewodu + rezystancja na wejściu sterownika)

Oznaczenie ATEX

Tabela 7: Oznaczenie ATEX

	II 2G Ex db IIC T4 Gb CE 0539
---	-------------------------------

Wyświetlacz LCD

Tabela 8: Opcje wyświetlacza LCD

Szczegóły	Opis
LCD	Dwa wiersze, 16 znaków, podświetlanie dwukolorowe
Zasada działania	Menu obsługiwane za pomocą czterech przycisków magnetycznych
Pobór mocy	5 V, 60 mA, 0,3 VA

Dioda LED stanu

Tabela 9: Dioda LED stanu

Szczegóły	Opis
Kolor/tryb	Czerwony/żółty/zielony (alarm – defekt – praca – serwis)
Stopień ochrony	IP65

Serwisowanie i konserwacja

Kalibracja detektorów gazu serii Heavy Duty dokonywana jest albo poprzez wymianę głowic czujników, albo przy użyciu gazu.

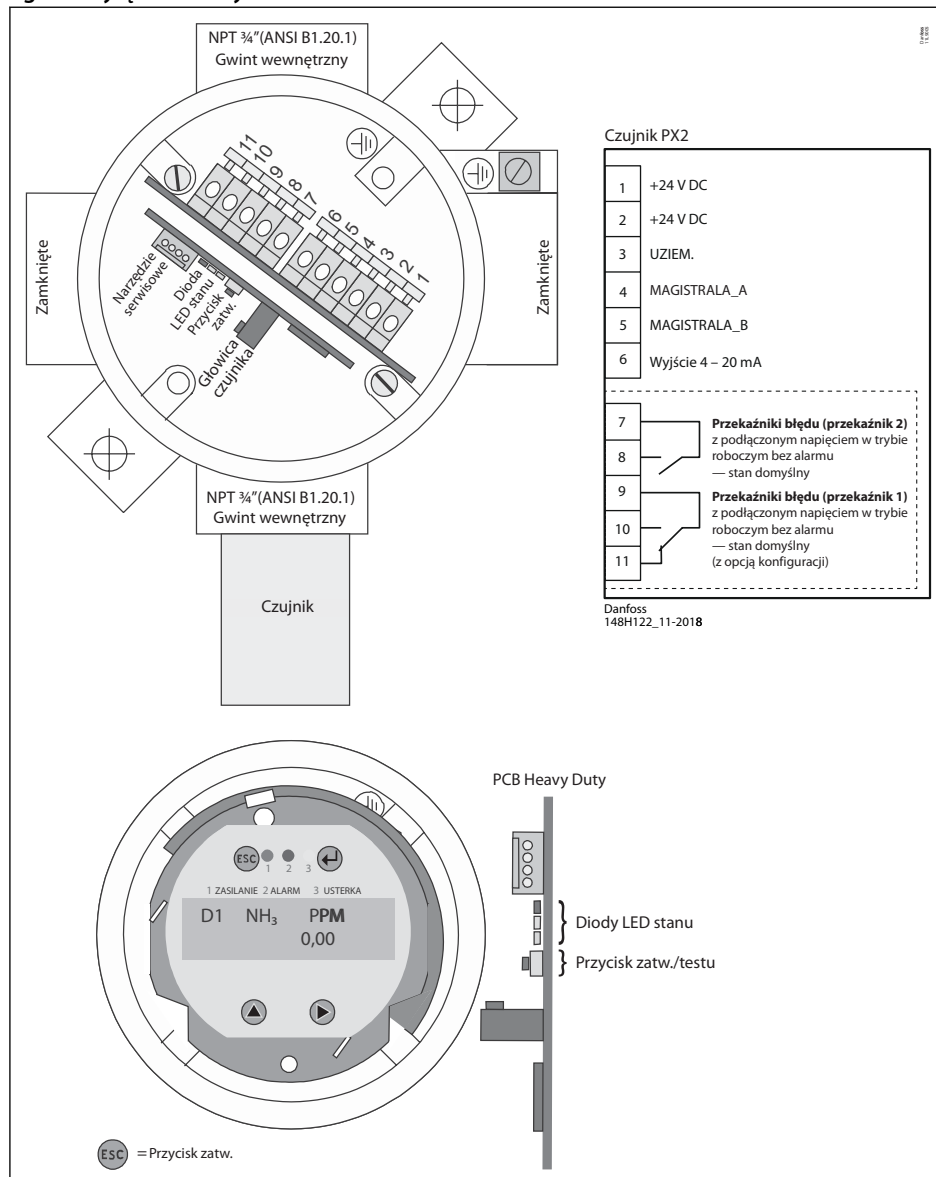
Czujniki wymienne typu „podłącz i używaj” (tzw. Plug & Play) zostały wstępnie skonfigurowane oraz otrzymały fabryczny certyfikat potwierdzający możliwość dokonywania szybkiej i łatwej kalibracji. Czujnik podłączany jest do magistrali lokalnej poprzez złącze wtykowe umożliwiające łatwą i prostą wymianę czujnika zamiast konieczności przeprowadzania kalibracji. Wewnętrzna funkcja X-change rozpoznaje wymieniany czujnik już podczas samej procedury wymiany i automatycznie ponownie uruchamia tryb pomiarowy. Prawidłowe przeprowadzenie procedury wymiany zostanie zasygnalizowane przez diodę LED.

Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzeń i zapobiec błędom człowieka, głowicę czujnika można wymienić tylko na głowicę tego samego typu i dla takiego samego zakresu ppm (dokładna wymiana), które odpowiadają danej konfiguracji. W przypadku zainstalowania innej głowicy czujnika detektor wyświetli błąd komunikacji.

Alternatywnie kalibracja z użyciem gazu może zostać wykonana za pomocą narzędzia serwisowego (lub narzędzia PC), gazu kalibracyjnego o odpowiednim stężeniu oraz adaptera kalibracyjnego firmy Danfoss. Detektory gazu Danfoss posiadają zintegrowany, cyfrowy interfejs oraz procedurę, które ułatwiają cały proces kalibracji, gwarantując dodatkową precyzję oraz oszczędność czasu. Kalibracja nie wymaga korzystania z potencjometrów ani mierników uniwersalnych. Procedura kalibracji wymaga znacznie mniejszych ilości gazu kalibracyjnego w przeliczeniu na pojedynczą kalibrację niż w przypadku tradycyjnych procedur.

Przylącze elektryczne

fig. 2: Przylącze elektryczne



Wbudowane diody LED działają podobnie do diod LED wyświetlacza:

- Zielony (1): zasilanie włączone
- Żółty (2): wskazanie wystąpienia błędu
 - gdy głowica czujnika jest odłączona lub podłączona została głowica niewłaściwego typu
 - AO (wyjście analogowe) jest aktywne, lecz żaden element nie został podłączony
- Czerwony (3)
 - włączony alarm

Wbudowany przycisk Zatw./Test:

- Test:
 - Przycisk musi pozostawać wciśnięty przez 20 s
 - Symulacja alarmu, zwolnienie przycisku spowoduje zatrzymanie symulacji
- Zatw.:
 - Wcisnąć, gdy aktywny jest Alarm2; ostrzeżenie akustyczne zostanie wyłączone i zostanie wznowione po upływie 5 min, jeżeli przyczyna alarmu nie zostanie w tym czasie usunięta.

Pętla magistrali komunikacyjnej

Każdy sterownik detektora gazu może obsługiwać do 96 czujników oraz dowolną kombinację indywidualnych detektorów gazu typu Basic, Premium i Heavy Duty.

Maksymalna zalecana długość przewodu pętli wynosi 900 metrów (2953 stopy) na segment.

W przypadku dodatkowych segmentów (oraz dodatkowych modułów rozszerzeń sterownika) maksymalna zalecana długość przewodu pętli wynosi 7200 metrów (23 622 stopy).

Sterownik oraz ostatni GDU w każdym segmencie muszą zostać wyposażone w rezystor o oporności 560 omów. W dowolnym punkcie pętli należy zabezpieczyć U_{min} dla 16 V DC.

fig. 3: Sposób prawidłowego poprowadzenia połączeń pomiędzy sterownikiem a każdym GDU

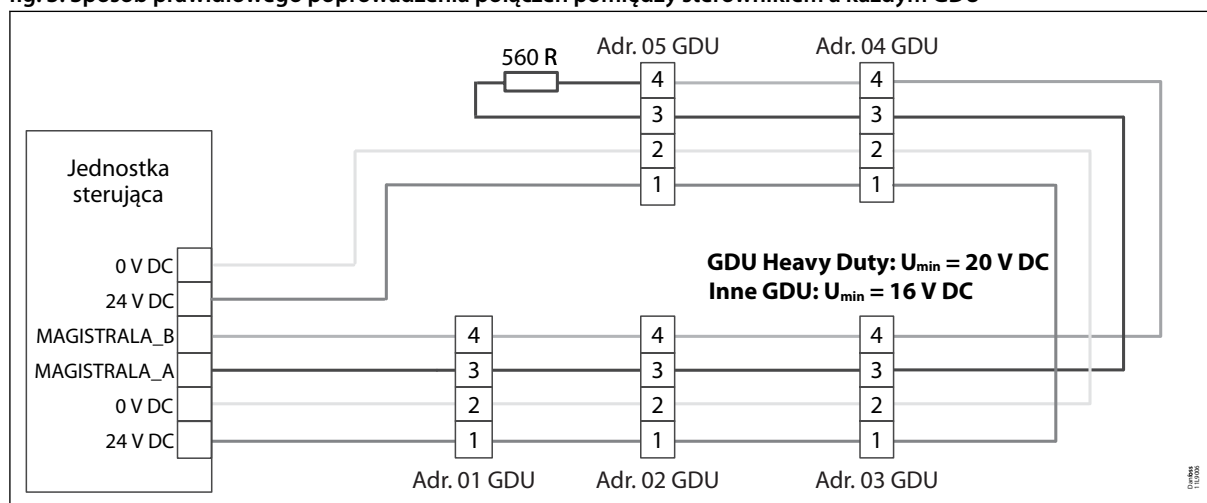
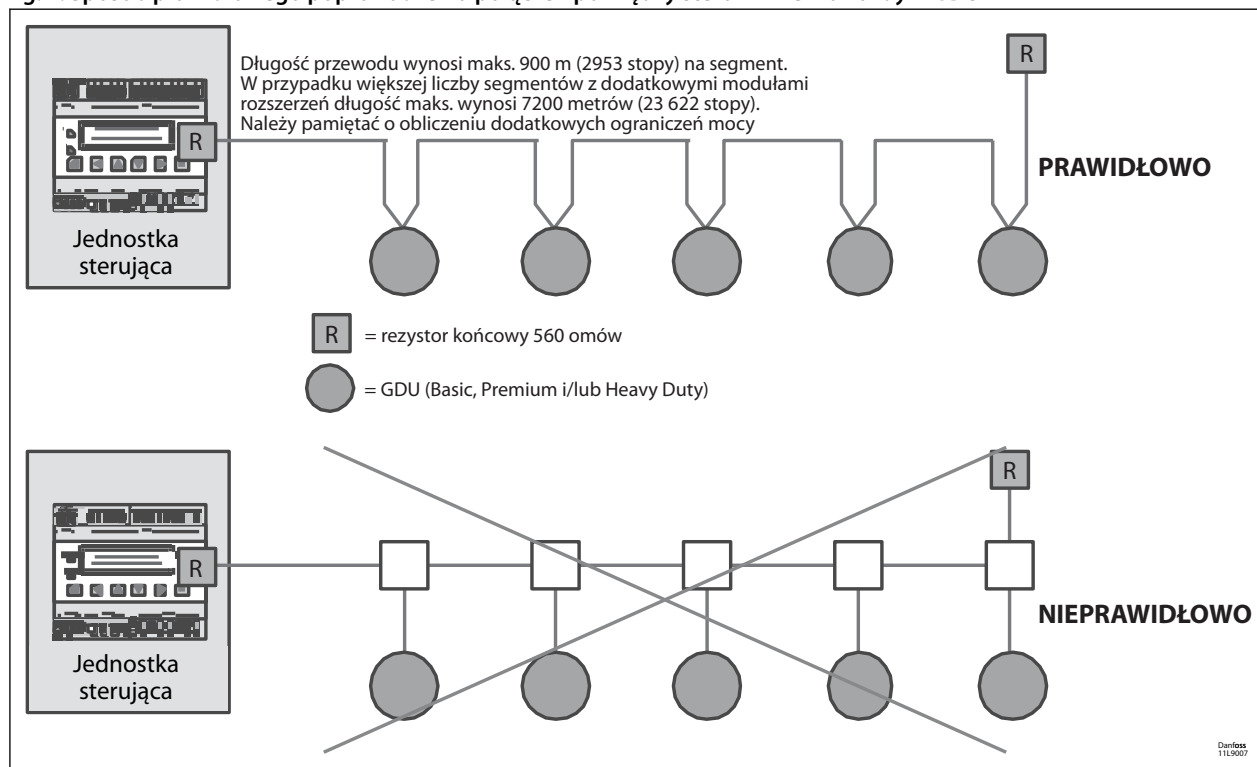
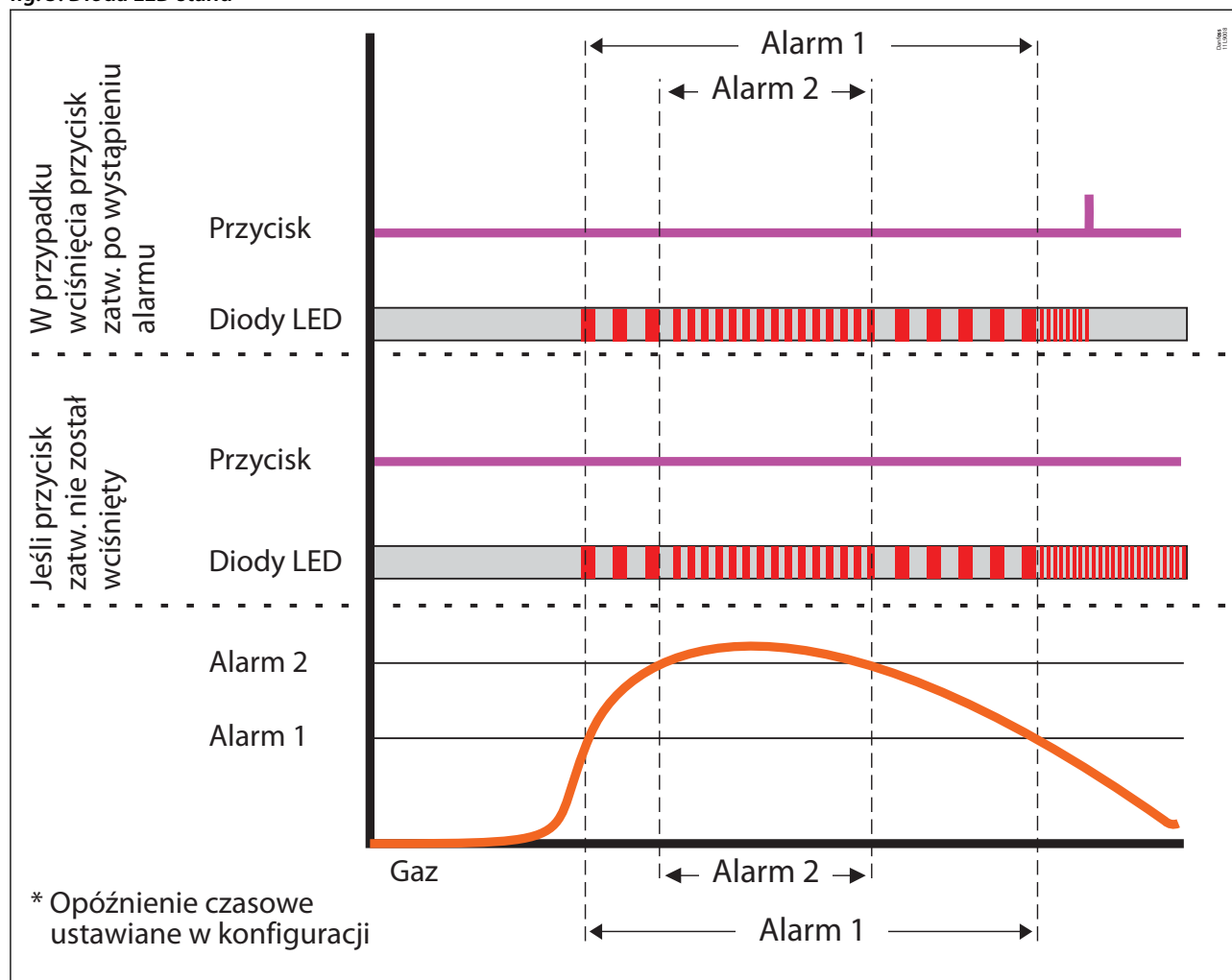


fig. 4: Sposób prawidłowego poprowadzenia połączeń pomiędzy sterownikiem a każdym GDU



Schemat alarmu

fig. 5: Dioda LED stanu



	Miganie (2 s)
	Szybkie miganie (1 s)
	Bardzo szybkie miganie (0,1 s)
	Dioda LED zasilania
	Usterka (np. spowodowana odłączeniem głowicy czujnika)
	Powolne miganie: nagrzewanie czujnika
	Szybkie miganie: czujnik znajduje się w trybie specjalnym (np. zmiana parametrów itp.)

Zamawianie

Tabela 10: Zamawianie

Typ	Model	Wyposażenie obejmujące wyświetlacz	Czynnik chłodniczy	Czujnik	ppm (zakres)	ppm alarmu	Zakres temp. (°C)	Zakres temp. (°F)	Nr katalogowy
GDA	Heavy Duty	Tak	Amoniak	Elektrochemiczny	0 – 100	25/35	-20 do +50	-4 do +122	148H6059
	Heavy Duty	Tak	Amoniak	Elektrochemiczny	0 – 300	25/150	-20 do +50	-4 do +122	148H6060
	Heavy Duty	Tak	Amoniak	Elektrochemiczny	0 – 1000	500/900	-20 do +50	-4 do +122	148H6022
	Heavy Duty	Tak	Amoniak	Elektrochemiczny	0 – 5000	1000/4500	-20 do +50	-4 do +122	148H6031
	Heavy Duty	Tak	Amoniak	Półprzewodnik	0 – 10 000	5000/9000	-20 do +50	-4 do +122	148H6035
	Heavy Duty	Tak	Amoniak	Pelistor	0 – 140 000 (0 – 100% LEL)	30 000 (21% LEL)	-20 do +60	-4 do +140	148H6039
	Heavy Duty	Nie	Amoniak	Elektrochemiczny	0 – 100	25/35	-40 do +50	-40 do +122	148H6064
	Heavy Duty	Nie	Amoniak	Elektrochemiczny	0 – 300	25/150	-40 do +50	-40 do +122	148H6065
	Heavy Duty	Nie	Amoniak	Elektrochemiczny	0 – 1000	500/900	-40 do +50	-40 do +122	148H6066
	Heavy Duty	Nie	Amoniak	Elektrochemiczny	0 – 5000	1000/4500	-40 do +50	-40 do +122	148H6067
	Heavy Duty	Nie	Amoniak	Półprzewodnik	0 – 10 000	5000/9000	-40 do +50	-40 do +122	148H6068
	Heavy Duty	Nie	Amoniak	Pelistor	0 – 140 000 (0 – 100% LEL)	30 000 (21% LEL)	-40 do +60	-40 do +140	148H6069
GDH	Heavy Duty	Tak	R290 (R1270, R600A)	Pelistor	0 – 5000	800/2500	-20 do +60	-4 do +140	148H6061

Części zamienne i akcesoria

Tabela 11: Części zamienne i akcesoria

Opis	Numer katalogowy
Czujnik zamienny — Heavy Duty Amoniak EC 100	148H6240
Czujnik zamienny — Heavy Duty Amoniak EC 300	148H6241
Czujnik zamienny — Heavy Duty Amoniak EC 1000	148H6217
Czujnik zamienny — Heavy Duty Amoniak EC 5000	148H6218
Czujnik zamienny — Heavy Duty Amoniak SC 10000	148H6219
Czujnik zamienny — Heavy Duty Amoniak P LEL	148H6220
Czujnik zamienny - Heavy Duty R290/Propan P 5000	148H6242
Jednostka sterująca	148H6231
Moduł sterownika (sterownik + obudowa)	148H6221
Moduł sterownika Uptime	148H6237
Moduł ostrzegawczy (moduł monitorujący przerwanie przewodu)	148H6223
Moduł rozszerzenia sterownika	148H6222
Narzędzie serwisowe	148H6224
Narzędzie PC	148H6235
Adapter kalibracyjny Heavy Duty	148H6233
Bramka sterownika	148H6228
Rysik magnetyczny	148H6229

Przegląd akcesoriów

Jednostka sterująca

Do scentralizowanego monitorowania i ostrzegania. Sygnały wejściowe docierają do sterownika przez magistralę RS485 MODbus lub analogowo. Sterownik może obsłużyć do 96 czujników cyfrowych przez magistralę komunikacyjną Fieldbus i cztery (4) wejścia analogowe. Jest możliwość podłączenia dodatkowych 28 wejść analogowych przy użyciu siedmiu (7) modułów rozszerzeń (interfejsy sygnału 4 – 20 mA). Całkowita liczba podłączonych czujników nie może przekroczyć 128. Jednostka sterująca może być stosowana jako czysto analogowy sterownik, jako analogowo-cyfrowy lub jako sterownik cyfrowy. Konfigurację przeprowadza się w menu przy użyciu klawiatury. Do szybkiej i łatwej konfiguracji zalecane jest narzędzie PC Tool.

Moduł sterownika

Jednostka sterująca umieszczona w obudowie gotowej do podłączenia do źródła zasilania. Dostępny jest oddzielny zasilacz UPS przeznaczony do sterownika.

Moduł ostrzegawczy (moduł monitorujący przerwanie przewodu)

Moduł ostrzegawczy służy do monitorowania obwodów urządzeń ostrzegawczych i alarmowych w centralnie sterowanym systemie wykrywania gazu. Przerwane i niestykające przewody w pętli urządzenia alarmowego będą sygnalizowane do centralnego układu sterowania.

Moduł rozszerzenia sterownika

Moduł rozszerzenia sterownika wykrywania gazu wykorzystywany jest do zwiększania liczby pętli oraz całkowitej długości przewodów. Każda jednostka sterująca może obsłużyć do 7 modułów rozszerzeń, co pozwala na wykorzystanie 7 dodatkowych segmentów, których całkowita długość okablowania wynosi 7200 metrów (23 622 stopy) oraz maksymalnie 32 przekaźników dla obwodów urządzeń alarmowych.

Narzędzie serwisowe

Do podłączenia jednostek pozbawionych wyświetlacza (Basic, Basic+, Premium, Premium+). Działa na zasadzie przenośnego wyświetlacza z możliwością podłączenia do pojedynczych detektorów firmy Danfoss. (Heavy Duty, z adapterem).

Narzędzie PC

Narzędzie PC jest samodzielnym oprogramowaniem działającym na zasadzie list menu, które ułatwia przydzielanie adresów, konfigurację parametrów, kalibrację oraz zapis danych, przeznaczonym do detektorów gazu Basic, Premium i Heavy Duty oraz do jednostki sterującej.

Adapter kalibracyjny

Adapter kalibracyjny jest potrzebny do podłączenia zbiornika gazu kalibracyjnego przez regulator przepływu do głowicy czujnika detektora gazu. (Dwa warianty: jeden do czujników Basic i Premium z głowicą z tworzywa; drugi do zdalnych czujników Heavy Duty i Premium z głowicą metalową).

Bramka sterownika

Bramka jest dodatkiem do sterownika i służy do komunikacji za pośrednictwem magistrali MODbus TCP/IP.

Rysik magnetyczny

Rysik służy do obsługi ekranu jednostki Heavy Duty. Obudowa Heavy Duty nie działa na dotyk palcem.

Certyfikaty, deklaracje i atesty

Lista zawiera wszystkie certyfikaty, deklaracje i atesty dla tego typu produktów. Poszczególne urządzenia mogą mieć wszystkie lub tylko niektóre z wymienionych poniżej atestów. Atesty krajowe mogą nie znajdować się na liście.

Niektóre atesty mogą z czasem ulec zmianie. W razie jakichkolwiek pytań można sprawdzić najbardziej aktualny status na stronie danfoss.com lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Danfoss.

Tabela 12: Ważne atesty

Nazwa pliku	Typ	Temat	Organ zatwierdzający
DEKRA BVS 18 ATEX E 052 X	Materiały wybuchowe – certyfikat bezpieczeństwa	ATEX	
DEKRA IECEx BVS 18.0044X	Materiały wybuchowe – certyfikat bezpieczeństwa	IECEx	
500000219230.AA	Deklaracja producenta	Podobieństwo	Danfoss
148R6115.AA	Deklaracja UE	EMCD/LVD	Danfoss
Intertek 4000518		ETL	

Wsparcie online

Firma Danfoss oferuje szeroki zakres wsparcia dotyczącego naszych produktów, które obejmuje informacje o produktach w formie cyfrowej, oprogramowanie, aplikacje mobilne i specjalistyczne porady. Zobacz możliwości poniżej.

Sklep Danfoss Product Store



Sklep Danfoss Product Store to centralne miejsce, w którym znajdziesz wszystko, co dotyczy produktów – bez względu na to, w jakim miejscu na świecie się znajdujesz i w jakim obszarze branży chłodniczej pracujesz. Uzyskaj szybki dostęp do kluczowych informacji, takich jak specyfikacje produktów, numery katalogowe, dokumentacja techniczna, certyfikaty, akcesoria i wiele innych. Wejdź na stronę store.danfoss.com.

Wyszukaj dokumentację techniczną



Znajdź dokumentację techniczną potrzebną do realizacji projektu. Uzyskaj bezpośredni dostęp do naszego oficjalnego zbioru kart katalogowych, certyfikatów i deklaracji, instrukcji i przewodników, modeli 3D i rysunków, przykładów zastosowań, broszur i wielu innych materiałów.

Zacznij szukać na stronie www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning to bezpłatna internetowa platforma szkoleniowa. Zawiera kursy i materiały opracowane specjalnie po to, aby pomóc inżynierom, instalatorom, technikom serwisowym i sprzedawcom hurtowym w lepszym zrozumieniu produktów, zastosowań, tematów przemysłowych i trendów, które pomogą im lepiej wykonywać swoją pracę.

Załóż konto na platformie Danfoss Learning bezpłatnie na stronie www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Uzyskaj lokalne informacje i wsparcie



Lokalne strony internetowe Danfoss to główne źródła informacji o naszej firmie i produktach, a także miejsca, w których uzyskasz pomoc. Sprawdź dostępność produktów, zobacz najnowsze informacje z regionu lub nawiąż kontakt z najbliższym ekspertem – wszystko w Twoim języku.

Znajdź lokalną stronę internetową Danfoss tutaj: www.danfoss.com/en/choose-region.

Części zamienne



Uzyskaj dostęp do katalogu części zamiennych i zestawów serwisowych bezpośrednio ze swojego smartfona. Aplikacja ta zawiera szeroką gamę elementów, takich jak zawory, filtry siatkowe, presostaty i czujniki, do zastosowań w układach klimatyzacji i chłodniczych.

Pobierz bezpłatną aplikację do wyszukiwania części zamiennych na stronie www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads.

Danfoss Poland Sp. z o.o.

z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim 05-825 przy ul. Chrzanowskiej 5, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawa w Warszawie, XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS: 0000018540, NIP: 586-000-58-44, REGON: 190209149, Kapitał Zakładowy 31 922 100 zł
Climate Solutions • danfoss.pl • +48 22 104 00 00 • bok@danfoss.com

Wszelkie informacje, w tym dotyczące wyboru produktu, jego zastosowania lub użycia, konstrukcji, wagi, wymiarów, pojemności lub inne dane techniczne zawarte w instrukcjach obsługi, opisach katalogowych, reklamach itp. oraz udostępnione w formie pisemnej, ustnej, elektronicznej, online lub poprzez pobranie, są traktowane jako informacyjne oraz są wiążące tylko wtedy oraz tylko w takim zakresie, w jakim zostały wyraźnie wskazane w ofercie lub potwierdzeniu zamówienia. Firma Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy w katalogach, broszurach, filmach oraz innych materiałach.

Firma Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w swoich produktach bez wcześniejszego powiadomienia. Dotyczy to również produktów zamówionych, które nie zostały dostarczone, pod warunkiem, że zmiany te mogą zostać dokonane bez zmiany formy, dopasowania lub funkcji produktu.

Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością firmy Danfoss A/S lub spółek grupy Danfoss. Nazwa oraz logo Danfoss są znakami towarowymi firmy Danfoss A/S. Wszelkie prawa zastrzeżone.