

Detektor nieszczelności typ LD-100

INSTRUKCJA OBSŁUGI

!!!UWAGA!!!

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac montażowych, serwisowych oraz użytkowania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z poniższą instrukcją.

Rev. LD.1.5

URZĄDZENIA DO MIERZENIA I WYKRYWANIA GAZÓW



ISO 9001: 2001

62-080 TARNOWO PODGÓRNE k/POZNANIA
ul. Poczтовая 13
tel./fax. +48 0-61 814 65 57
e-mail: alter@altersa.pl
www.altersa.pl

SPIS TREŚCI

OSTRZEŻENIA I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI	3
PRZEZNACZENIE DETEKTORA	6
OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA.....	6
ROZPAKOWANIE PRZYRZĄDU	6
OBSŁUGA URZĄDZENIA	7
Włączanie i wyłączanie detektora.....	8
Praca z przyrządem.....	8
ZALECENIA EKSPLOATACYJNE	9
Ładowanie akumulatorów zasilających.....	9
Czyszczenie przyrządu	9
Okresowe przeglądy kalibracyjne i serwisowe	10
PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE	10
NAJWYŻSZE DOPUSZCZALNE STĘŻENIA I GRANICE WYBUCHOWOŚCI W POWIETRZU WYBRANYCH GAZÓW I PAR	11
TYPOWE USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA	13
WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH I OPCJONALNYCH	13

OSTRZEŻENIA I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Niewłaściwa obsługa przyrządu lub używanie go w niewłaściwych warunkach może wpływać na pracę urządzenia. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa i odpowiednich parametrów przyrządu proszę dokładnie przeczytać i zapoznać się z poniższymi uwagami i ostrzeżeniami.

- ! Urządzenie powinno być obsługiwane i serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- ! Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy bezwzględnie przeczytać i zapoznać się z poniższą instrukcją obsługi.
- ! Przyrząd należy użytkować zgodnie z przeznaczeniem, instrukcjami, zaleceniami i procedurami zawartymi w poniższej instrukcji, w przeciwnym razie urządzenie może działać nieprawidłowo.
- ! Urządzenie zawiera ogniwa akumulatorowe, które są jego integralną częścią. Podczas złomowania miernika ogniwa akumulatorowe należy przekazać do utylizacji odpowiednim, wyspecjalizowanym firmom.
- ! Zabrania się samodzielnej naprawy przyrządu lub wymiany jego podzespołów, gdyż może to doprowadzić do zmniejszenia lub całkowitej utraty budowy przeciwwybuchowej.
- ! Zabrania się używania uszkodzonego urządzenia. Przed każdorazowym użyciem należy dokładnie skontrolować stan obudowy urządzenia oraz jego funkcjonowanie.
- ! Jeśli przyrząd jest uszkodzony, lub funkcjonuje nieprawidłowo należy bezwzględnie zaprzestać jego używania i skontaktować się z producentem lub autoryzowanym serwisem.
- ! Aby mieć pewność prawidłowych wskazań, urządzenie należy poddawać regularnym przeglądom kalibracyjnym, w zależności od częstotliwości narażania czujników na zatrucia, jednak nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy.
- ! Sygnalizacja alarmowa w urządzeniu nie posiada samopodtrzymania. Po obniżeniu się stężeń poniżej nastawionych wartości progowych, sygnalizacja alarmów zostaje samoczynnie przerwana.
- ! Zastosowany czujnik eksplozymetryczny nie jest selektywny w zbiorze gazów wybuchowych, tzn. reagują na obecność innych gazów palnych i wybuchowych zawyżając wskazania. Taka reakcja czujnika może powodować przedwczesne uruchamianie sygnalizacji alarmowej, tworzy to jednak dodatkowy margines bezpieczeństwa.
- ! Urządzenie może także generować sygnał alarmowy w przypadku użycia w jego otoczeniu dużych ilości niektórych środków kosmetycznych lub czyszczących zawierających alkohol, rozpuszczalniki lub węglowodory (np. dezodoranty).
- ! Fałszywe alarmy mogą także być generowane przy narażeniu czujnika na duże ilości oparów kuchennych i związków aromatycznych.
- ! Duże stężenia (kilkakrotnie przewyższające dopuszczalne – ze względów toksycznych – stężenia chwilowe) takich związków jak tlenki azotu i dwutlenek siarki mogą powodować zaniżenie wskazań.
- ! Na obniżenie czułości czujnika eksplozymetrycznego mają także wpływ takie związki lotne jak: pary kwasów i zasad, silikony, związki ołowiu, związki siarki, cyjanidy, halogeny i estry fosforowe. Obniżenie czułości czujnika występuje jednak przy dopiero dość dużych stężeniach powyższych substancji.
- ! Na zakłócenia czujnika mogą mieć także wpływ nagłe zmiany temperatury i wilgotności (patrz: „Podstawowe parametry techniczne”).
- ! Po narażeniu czujnika eksplozymetrycznego na wysokie stężenia gazu, wielokrotnie przewyższające ich zakres pomiarowy, mogą one generować sygnał alarmowy w czystym powietrzu przez kilka do kilkunastu minut. W niektórych przypadkach takie

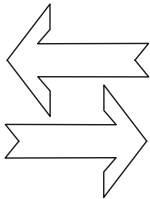
duże przekroczenia zakresu mogą trwale zmienić wartość sygnału zerowego i czułość czujnika, co wymaga przeprowadzenia ponownej kalibracji.

- ! Zastosowane ogniwa zasilające posiadają pewien współczynnik samorozładowywania się. Oznacza to, że nawet, jeśli przyrząd jest wyłączony, to po pewnym, dłuższym czasie przechowywania może nastąpić całkowite rozładowanie pakietu. Dlatego zaleca się, aby minimum raz w miesiącu przeprowadzić kontrolę stanu naładowania akumulatorów zasilających i w razie potrzeby przeprowadzić ich ładowanie.
- ! Wymiany ogniw akumulatorowych należy dokonywać wyłącznie u producenta, lub u jego autoryzowanego serwisanta.
- ! Do ładowania ogniw zasilających należy używać wyłącznie ładowarki określonego typu (dostarczonej przez producenta wraz z urządzeniem). Używanie innych ładowarek grozi poważnym uszkodzeniem przyrządu, ogniw akumulatorów lub może być przyczyną pożaru, lub eksplozji!
- ! Pod żadnym pozorem nie wolno ładować akumulatorów w strefie zagrożenia wybuchem! Grozi to spowodowaniem pożaru lub wybuchu przez urządzenie.
- ! Przed przystąpieniem do ładowania akumulatorów należy dokładnie zapoznać się z instrukcją dotyczącą ładowania ogniw zasilających. Niedostosowanie się do tego lub do instrukcji ładowania może być przyczyną pożaru, porażenia prądem elektrycznym, obrażeń lub uszkodzeń ciała, lub szkodami materialnymi.
- ! Zabrania się testowania czujnika za pomocą gazu z zapalniczek, może to skutkować jego uszkodzeniem.
- ! Nie wolno narażać urządzenia na udary elektryczne oraz częste, długotrwałe udary mechaniczne.
- ! Zabrania się samodzielnego rozbierania przyrządu i wymiany podzespołów. Prace takie należy przeprowadzać wyłącznie u producenta lub w jego autoryzowanym serwisie.
- ! Nie wolno narażać przyrządu na działanie wody lub innych cieczy.
- ! Przyrząd nie może być stosowany w atmosferze zawierającej więcej niż 21%V/V O₂.

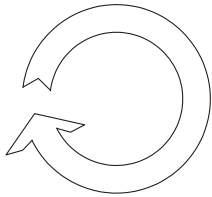


Utylizacja zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Symbol ten umieszczony na produkcie, jego instrukcji obsługi lub jego opakowaniu stanowi, że produkt ten nie może być traktowany jako odpad gospodarstwa domowego (odpad komunalny). Powinien być przekazany do odpowiedniego punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Poprzez zapewnienie odpowiedniego składowania, pomożesz zapobiec negatywnym skutkom grożącym środowisku i ludzkiemu zdrowiu w przypadku niewłaściwego składowania. Recykling pomaga zachować naturalne zasoby. W celu uzyskania dokładniejszych informacji na temat recyklingu, proszę skontaktować się z Państwa lokalnym urzędem miasta lub gminy, z lokalną firmą zajmującą się wywozem odpadów, lub producentem urządzenia.



Opakowanie wielokrotnego użytku.



Opakowanie przeznaczone do recyklingu.

Powyższe dwa symbole dotyczą opakowania urządzenia.

Urządzenie na czas transportu zostało zabezpieczone przed uszkodzeniem przez opakowanie. Po rozpakowaniu urządzenia prosimy Państwa o usunięcie elementów opakowania w sposób nie zagrażający środowisku.

PRZEZNACZENIE DETEKTORA

Detektor LD-100 jest przenośnym przyrządem przeznaczonym do wykrywania nieszczelności w różnego typu instalacjach gazowych (gaz ziemny, LPG, itp.). Detektor posiada czujnik półprzewodnikowy o dużej czułości, co pozwala mu na wykrywanie nawet śladowych ilości ulotów gazu. Czujnik umieszczony jest na końcu giętkiej sondy, co daje możliwość dostosowania kształtu sondy do aktualnych potrzeb oraz umożliwia dotarcie do miejsc trudnodostępnych.

Urządzenie przeznaczone jest zarówno do kontroli przydomowych instalacji gazowych, instalacji zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej jak i przemysłowych instalacji gazowych.

Przyrząd produkowany jest w dwóch odmianach. Podstawowa odmiana urządzenia, oznaczana **LD-100**, posiada budowę zapewniającą możliwość jego zastosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem klasyfikowanych jako strefy 1 i 2 niebezpieczeństwa wybuchu gazów, par lub mgieł grup wybuchowości IIA, IIB i IIC oraz klas temperaturowych T1, T2, T3, oraz T4.

Detektor występuje także w odmianie, oznaczanej **LD-100/N**, przeznaczonej do stosowania wyłącznie poza wyznaczonymi strefami zagrożenia wybuchowego.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA

Detektor LD-100 (LD-100/N) wykrywa uloty gazu poprzez, umieszczony na końcu giętkiej sondy, czujnik półprzewodnikowy.

Odczyt wartości stężenia ulotu gazu pokazywany jest na siedmiopunktowej skali diodowej, po której przemieszcza się punkt świetlny, wskazujący aktualny próg stężenia. Skala może być opisana w ppm lub %DGW. Dodatkowo każde przekroczenie progowe sygnalizowane jest akustycznie poprzez zmienną częstotliwość pracy wewnętrznego sygnalizatora akustycznego (im wyższe stężenie, tym wyższa częstotliwość sygnalizacji).

Przyrząd posiada także układ kontroli sprawności czujnika i w przypadku jego uszkodzenia, przerwy lub zwarcia w obwodzie czujnika, sygnalizuje to sygnałem akustycznym oraz optycznym.

Do zasilania detektora wykorzystane są ogniwa NiMH umożliwiające wielogodzinną, ciągłą pracę przyrządu a załączona ładowarka umożliwia ponowne ich naładowanie. Stan naładowania ogniw zasilających jest monitorowany (zaraz po włączeniu przyrządu pokazywany jest stan naładowania akumulatorów). Podczas pracy sygnalizowany jest niski poziom naładowania ogniw, oraz stan ich rozładowania, po czym przyrząd automatycznie się wyłącza.

Przyrząd posiada poręczną obudowę, co w połączeniu z niewielkimi wymiarami i wagą czyni go atrakcyjnym w szerokim zakresie zastosowań.

ROZPAKOWANIE PRZYRZĄDU

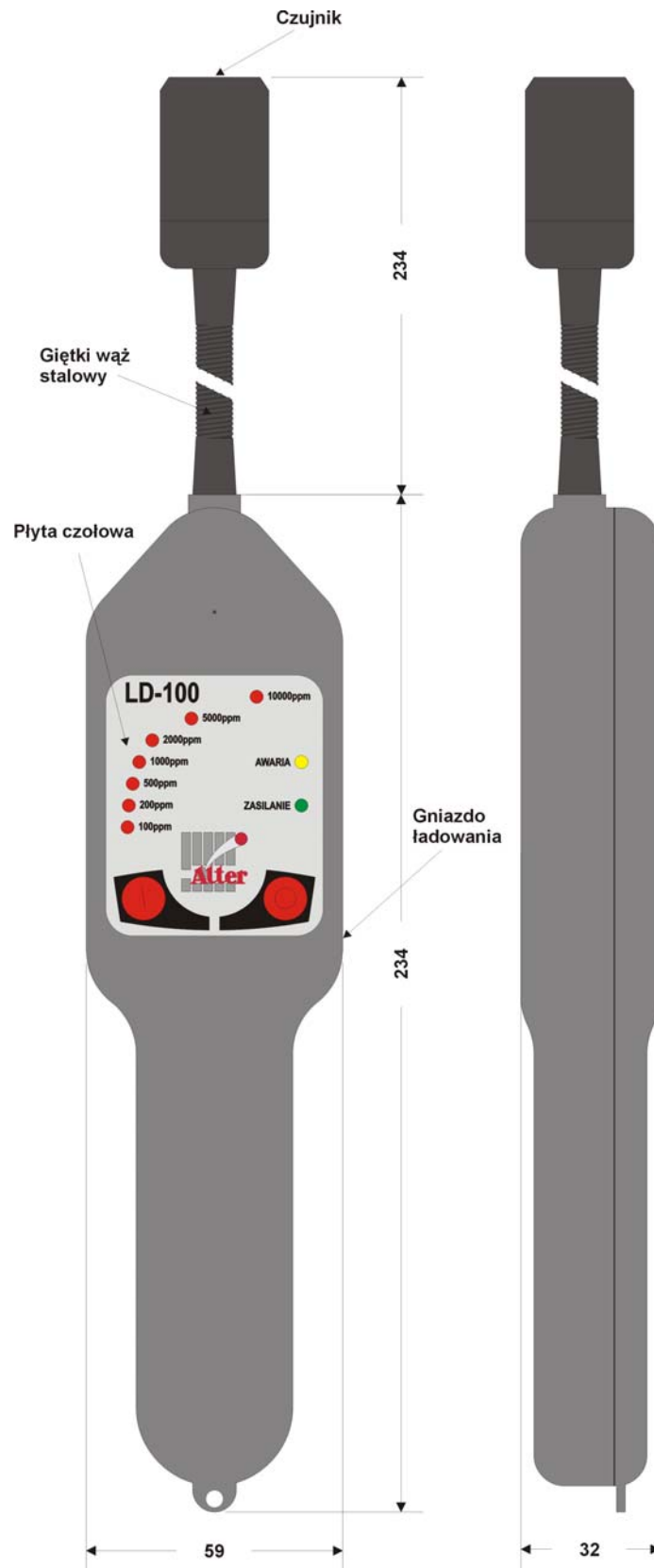
Opakowanie powinno zawierać następujące elementy:

- Detektor LD-100 (LD-100/N)
- Instrukcja obsługi,
- Książka wyrobu,
- Ładowarka LDR-10

W przypadku stwierdzenia braku jakiegokolwiek z powyższych elementów należy skontaktować się z dystrybutorem lub producentem wyrobu.

UWAGA: W niektórych przypadkach w opakowaniu mogą znajdować się dodatkowe elementy wyposażenia, należy więc zawsze porównać zawartość opakowania z zamówieniem.

OBSŁUGA URZĄDZENIA



Rys.1. Widok i podstawowe wymiary detektora

Włączanie i wyłączanie detektora

W celu włączenia przyrządu, wciśnij przycisk 'I'.

Po włączeniu detektora na chwilę włączy się sygnalizator akustyczny oraz zapali się dioda 'ZASILANIE'.

Następnie rozpocznie się test wskaźnika diodowego, w którym kolejno zapalane będą diody wskaźnika stężenia od najmniejszej wartości, do największej.

Po teście wskaźnika przeprowadzony zostanie test naładowania akumulatora zasilającego.

Na skali stężenia pokazany zostanie aktualny stan naładowania ogniw zasilających (zapali się odpowiednia ilość diod od najmniejszego wykrywanego stężenia w górę). Ilość zapalonych diod sygnalizuje w sposób liniowy stan naładowania akumulatora. Stan ten pokazywany jest przez około 3 sekundy.

Następnie, jeśli jest to konieczne, urządzenie rozpoczyna procedurę wygrzewania czujnika. Na skali stężenia będą migały kolejne diody od wyższych stężeń do niższych. Procedura wygrzewania czujnika kończy się wraz ze zgaśnięciem diody wskazującej najmniejsze wykrywane stężenie lub wraz z upływem czasu 60 sekund (w zależności od tego, co nastąpi wcześniej). Jeśli czujnik jest wygrzany, to procedura ta zostanie pominięta.

Po zakończeniu powyższych testów i procedur przyrząd jest gotowy do pracy.

UWAGA: Jeśli po upływie czasu wygrzewania na skali stężenia nadal świeci się którakolwiek z diod i włączony jest sygnalizator akustyczny, może oznaczać to obecność stężenia gazu w otoczeniu czujnika lub czynników zakłócających. Może to także być wywołane rozkalibrowaniem czujnika lub długim okresem nieużywania przyrządu. Jeśli w czystym powietrzu detektor przez dłuższy czas, po zakończeniu wygrzewania, nadal sygnalizuje obecność stężenia gazu, należy skontaktować się z producentem lub serwisem.

W celu wyłączenia detektora, należy wcisnąć 'O'.

Praca z przyrządem

Po włączeniu detektora i wygrzaniu czujnika urządzenie jest gotowe do pracy.

W celu kontroli szczelności instalacji gazowej należy, trzymając przyrząd za rękoność, przesuwając nim w taki sposób, aby czoło główki sondy znajdowało się w pobliżu kontrolowanej instalacji. Sonda wykonana jest z giętkiego węża, i za jej pomocą można modyfikować ułożenie główki czujnika.

Jeśli w instalacji gazowej będzie występował ulot gazu, zostanie to zasygnalizowane na skali stężenia. Zapali się odpowiednia dioda wskazująca stężenie gazu wokół czujnika oraz włączy się sygnalizator akustyczny (wraz ze wzrostem stężenia zwiększa się częstotliwość pracy sygnalizatora).

Podczas pracy należy zwracać uwagę, aby kurz i brud nie dostawały się do otworów dyfuzyjnych czujnika, gdyż może to powodować zatkanie ich, a co za tym idzie zmniejszenie czułości detektora.

Przez cały czas pracy detektor kontroluje stan naładowania akumulatora. Jeśli stan ten jest niski, sygnalizowane to jest miganiem diody 'ZASILANIE'. Oznacza to, że zostało około 15-30 minut pracy urządzenia i po tym czasie detektor samoczynnie się wyłączy (zasygnalizowane to zostanie sygnałem dźwiękowym).

Dodatkowo kontrolowany jest obwód czujnika oraz on sam. Jeśli obwód czujnika, czujnik lub połączenie z nim ulegnie uszkodzeniu, to sygnalizowane to będzie zapaleniem się diody 'AWARIA' oraz ciągłym sygnałem dźwiękowym.

UWAGA: Jeśli podczas pracy przyrządu zapali się dioda 'AWARIA' i włączy się ciągły sygnał akustyczny, należy bezwzględnie zaprzestać używania urządzenia i skontaktować się z jego producentem lub serwisem.

ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

W celu prawidłowej i bezawaryjnej pracy urządzenia należy przestrzegać uwag i ostrzeżeń zamieszczonych na początku niniejszej instrukcji, oraz poniższych zaleceń dotyczących eksploatacji przyrządu.

Ładowanie akumulatorów zasilających

OSTRZEŻENIE: Ładowanie akumulatorów zasilających wolno przeprowadzać wyłącznie poza strefami zagrożenia wybuchowego!!!

Detektor zasilany jest ładowalnymi ogniwami NiMH. Stopień naładowania ogniw pokazywany jest na skali diodowej stężeń, po włączeniu urządzenia. W przypadku niskiego poziomu naładowania przyrząd zasygnalizuje to miganiem diody 'ZASILANIE'. Całkowite rozładowanie ogniw jest sygnalizowane sygnałem dźwiękowym, po którym detektor samoczynnie się wyłącza.

UWAGA: Nowy przyrząd posiada nieuformowane akumulatory. W celu ich prawidłowego uformowania zalecane jest trzykrotne ich pełne naładowanie oraz rozładowanie (podczas normalnej pracy). Początkowe okresy ładowania i rozładowania nieuformowanych akumulatorów mogą być stosunkowo krótkie.

OSTRZEŻENIE: Akumulatory wolno ładować wyłącznie za pomocą dołączonej ładowarki. Korzystanie z innych ładowarek grozi poważnym uszkodzeniem ogniw lub całego urządzenia.

Proces ładowania należy przeprowadzać przy wyłączonym detektorze. Wtyk ładowarki należy połączyć z gniazdem ładowania w detektorze a samą ładowarkę umieścić w gniazdku sieciowym (230V AC/50Hz). Proces ładowania rozpocznie się po około 2-3 sekundach, co sygnalizowane jest zapaleniem się diody w ładowarce. Czas pełnego ładowania akumulatorów wynosi około 4-5 godzin. Ładowarka jest tak skonstruowana, że nie ma niebezpieczeństwa przeładowania ogniw. Po naładowaniu automatycznie przełącza się w tryb podtrzymywania stanu naładowania ogniw (gaśnie dioda LED).

Szczegółowa instrukcja obsługi ładowarki znajduje się w oddzielnej instrukcji.

UWAGA: Zaleca się, aby akumulatory przed ponownym ładowaniem były rozładowane (komunikat o niskim poziomie naładowania). Zapobiega to efektowi pamięci w ogniwach i zmniejszaniu się przez to ich pojemności.

Czyszczenie przyrządu

Do czyszczenia zewnętrznej części detektora należy używać miękkiej, czystej szmatki (może być lekko wilgotna). Nie wolno używać żadnych płynów czyszczących lub innych cieczy. Pod żadnym pozorem nie wolno zanurzać przyrządu w wodzie lub innych cieczach. Należy zwracać uwagę, aby bród nie dostawał się do otworów dyfuzyjnych czujnika, gdyż może to spowodować zabrudzenie spieku lub samego czujnika, co może powodować zmniejszenie czułości przyrządu.

Okresowe przeglądy kalibracyjne i serwisowe


Warunkiem poprawnej pracy detektora jest dokonywanie okresowych przeglądów kalibracyjnych i serwisowych. Zaleca się, aby przeglądy takie dokonywane były przynajmniej raz na 12 miesięcy, bez względu na to jak często przyrząd jest użytkowany.

Przeglądy kalibracyjne i serwisowe należy dokonywać wyłącznie u producenta lub u jego autoryzowanego serwisanta.

Nieprzestrzeganie zasad i terminów przeglądów kalibracyjnych i serwisowych może być podstawą do zerwania umowy gwarancyjnej.

Do przeglądu należy oddawać kompletne urządzenie z całym wyposażeniem dodatkowym.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Zasada pomiaru	Czujnik półprzewodnikowy
Zakres pomiarowy	100ppm – 10000ppm lub 2%DGW – 20%DGW (CH4 lub LPG)
Czułość pomiaru	100ppm lub 2%DGW
Czas reakcji (odpowiedzi) T ₉₀	≤30sek.
Pobór gazu	Dyfuzyjny
Typ czujnika	EKP-1/P – LD-100 TGS-26xx – LD-100/N
Czas życia czujników	8-10 lat
Indykacja pomiaru	Siedmiopunktowa skala diodowa w dwóch opcjach: 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000 [ppm] lub 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20 [%DGW]
Sygnalizacja alarmu	Akustyczno – optyczna (Punk świetlny na skali diodowej oraz rosnąca częstotliwość dźwięku wraz ze wzrostem progu stężenia)
Natężenie sygnału akustycznego	85dB/0,3m
Zakres temperatur pracy	-20 - +40°C
Zakres wilgotności pracy	35 – 90%Rh bez kondensacji
Zakres ciśnienia pracy	900-1100hPa
Graniczne temperatury przechowywania	-20 - +40°C
Zasilanie	4 x NiMH 1,2V/1500mAh
Czas pracy	Min. 10 godzin
Obudowa	Aluminium
Wymiary	234(468)x59x32
Waga	Okolo 600g
Czasokres kalibracji	12 miesięcy
Cecha budowy przeciwybuchowej (nie dotyczy odmiany LD-100/N)	 II 2G Ex i _a d IIC T4
Typ ochrony obudowy	IP54
Wyposażenie standardowe	Ładowarka akumulatorów typ LDR-10 Pasek do zawieszenia (smycz)
Wyposażenie dodatkowe (opcjonalne)	Ładowarka samochodowa LDR-10S Przedłużacz teleskopowy

NAJWYŻSZE DOPUSZCZALNE STĘŻENIA I GRANICE WYBUCHOWOŚCI W POWIETRZU WYBRANYCH GAZÓW I PAR

Przedstawione w poniższej tabeli wartości podane zostały jako informacje pomocnicze. Wartości NDS i NDSCh podane zostały na podstawie Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U.02.217.1833) wraz z późniejszymi zmianami.

Wartości DGW i GGW podane zostały na podstawie różnych źródeł, między innymi na podstawie normy PN-EN 61779-1:2004/AP1:2005.

Nazwa	Wzór	NDS [mg/m ³]	NDSCh [mg/m ³]	DGW [%V/V]	GGW [%V/V]	Przybliżony współczynnik przeliczeniowy (20°C; 101,3kPa)	
						1ppm=mg/m ³	1mg/m ³ =ppm
Aceton	C ₃ H ₆ O	600	1800	2,5	13,0	2,42	0,41
Acetylen	C ₂ H ₂	-	-	2,3	100,0	1,08	0,92
Alkohol n-butyłowy (butan-1-ol)	C ₄ H ₁₀ O	50	150	1,7	12,0	3,08	0,32
Alkohol etylowy (etanol)	C ₂ H ₆ O	1900	-	3,1	19,0	1,92	0,52
Alkohol izopropylowy (propan-2-ol)	C ₃ H ₈ O	900	1200	2,0	12,7	2,50	0,40
Alkohol metylowy (metanol)	CH ₄ O	100	300	5,5	38,0	1,33	0,75
Amoniak	NH ₃	14	28	15	33,6	0,71	1,41
Arsenowodór (arsan)	AsH ₃	0,02	-	-	-	3,24	0,31
Benzen	C ₆ H ₆	1,6	-	1,2	8,6	3,25	0,31
Benzyna ekstrakcyjna	-	500	1500	0,7	7,2	3,67	0,27
Benzyna lakowa	-	300	900	1,0	8,0	5,41	0,18
Bromowodór	HBr	-	6,5*	-	-	3,37	0,30
Butan (n-butan)	C ₄ H ₁₀	1900	3000	1,4	9,3	2,42	0,41
Chlor	Cl ₂	0,7	1,5	-	-	2,95	0,34
Chlorowodór	HCl	5	10	-	-	1,52	0,66
Cyjanowodór	HCN	-	5*	5,4	46,0	1,12	0,89
Cykloheksan	C ₆ H ₁₂	300	1000	1,2	8,3	3,50	0,29
Czterowodorotiofen (THT)	C ₄ H ₈ S	-	-	1,1	12,3	3,66	0,27
Dwutlenek azotu	NO ₂	0,7	1,5	-	-	1,91	0,52
Dwutlenek siarki	SO ₂	2	5	-	-	2,66	0,38
Dwutlenek węgla	CO ₂	9000	27000	-	-	1,83	0,55
Etan	C ₂ H ₆	-	-	2,5	15,5	1,25	0,80
Etylen	C ₂ H ₄	-	-	2,3	36	1,17	0,86
Fenol	C ₆ H ₆ O	7,8	-	1,3	9,5	3,91	0,26
Fluor	F ₂	0,05	0,4	-	-	1,58	0,63
Fluorowodór	HF	0,5	2	-	-	0,83	1,20
Fosforowodór (fosfan)	PH ₃	0,14	0,28	-	-	1,41	0,71
Fosgen	COCl ₂	0,08	0,16	-	-	4,11	0,24

Heksan (n-Heksan)	C ₆ H ₁₄	72	-	1,0	8,4	3,58	0,28
Heptan (n-Heptan)	C ₇ H ₁₆	1200	2000	1,1	6,7	4,17	0,24
Keton etylometylowy (butanon)	C ₄ H ₈ O	450	900	1,8	10,0	3,00	0,33
Ksylen	C ₈ H ₁₀	100	-	1,0	7,6	4,42	0,23
Metan	CH ₄	-	-	4,4	17,0	0,67	1,50
Octan butylu	C ₆ H ₁₂ O ₂	200	950	1,3	7,5	4,83	0,21
Octan etylu	C ₄ H ₈ O ₂	200	600	2,2	11,0	3,67	0,27
Oktan (n-Oktan)	C ₈ H ₁₈	1000	1800	0,8	6,5	4,75	0,21
Ozon	O ₃	0,15	-	-	-	2,00	0,50
Pentan (n-Pentan)	C ₅ H ₁₂	3000	-	1,4	7,8	3,00	0,33
Propan	C ₃ H ₈	1800	-	1,7	10,9	1,83	0,55
Siarkowodór	H ₂ S	10	20	4,0	45,5	1,42	0,71
Styren	C ₈ H ₈	50	200	1,1	8,0	4,33	0,23
Tlen	O ₂	-	-	-	-	1,33	0,75
Tlenek azotu	NO	3,5	7	-	-	1,25	0,80
Tlenek etylenu (epoksyetan)	C ₂ H ₄ O	1	3	2,6	100,0	1,83	0,55
Tlenek węgla	CO	23	117	10,9	74,0	1,17	0,86
Toluen	C ₇ H ₈	100	200	1,1	7,6	3,83	0,26
Wodór	H ₂	-	-	4	77,0	0,08	11,93
* - NDSP							

NDS – Najwyższe Dopuszczalne Stężenie – wartość średnia ważona stężenia, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w Kodeksie Pracy, przez okres jego aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń.

NDSch – Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe – wartość średnia stężenia, które nie powinno spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika, jeżeli występuje w środowisku pracy nie dłużej niż 15 minut i nie częściej niż 2 razy w czasie zmian roboczej, w odstępie czasu nie krótszym niż 1 godzina.

NDSP – Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Pułapowe – wartość stężenia, która ze względu na zagrożenie zdrowia lub życia pracownika nie może być w środowisku pracy przekroczona w żadnym momencie.

DGW – Dolna Granica Wybuchowości – stężenie objętościowe gazu palnego lub pary w powietrzu, poniżej którego nie może powstać gazowa atmosfera wybuchowa.

GGW – Górna Granica Wybuchowości – stężenie objętościowe palnego gazu lub pary w powietrzu, powyżej którego nie może powstać atmosfera wybuchowa.

TYPOWE USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA

W poniższej tabeli zostały przedstawione typowe niedomagania, jakie mogą wystąpić podczas użytkowania detektora, ich przyczyny oraz sposoby postępowania w przypadku ich pojawienia się.

W przypadku wystąpienia innych usterek niż opisane poniżej należy skontaktować się z dystrybutorem urządzenia, autoryzowanym serwisem producenta lub z bezpośrednio z producentem.

Dokonywanie jakichkolwiek napraw we własnym zakresie jest zabronione i grozi złamaniem warunków gwarancji.

Typowe niedomagania	Prawdopodobna przyczyna	Sposób usunięcia
Detektor nie daje się włączyć	Rozładowany akumulator	Naładować akumulator za pomocą dołączonej ładowarki
	Uszkodzony pakiet zasilający lub sam detektor	Skontaktować się z serwisem producenta
Detektor po upływie czasu wygrzewania nadal wskazuje stężenie	Obecność gazu lub czynników zakłócających	Przewietrzyć detektor czystym powietrzem
	Zabrudzone otwory dyfuzyjne czujnika	Skontaktować się z serwisem producenta
	Rozkalibrowanie się czujnika	Skontaktować się z serwisem producenta
Pali się dioda 'AWARIA' i aktywny jest ciągły sygnał dźwiękowy	Uszkodzenie obwodu czujnika	Skontaktować się z serwisem producenta
Przyrząd nie wskazuje oczywistych wycieków gazu	Zabrudzenie otworów dyfuzyjnych czujnika	Skontaktować się z serwisem producenta
	Utrata czułości czujnika	Skontaktować się z serwisem producenta
Detektor samoczynnie się wyłącza	Rozładowany akumulator	Naładować akumulator za pomocą dołączonej ładowarki

WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH I OPCJONALNYCH

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i niezawodności działania przyrządu zaleca się używać wyłącznie części rekomendowanych przez producenta.

Wymianę części zamiennych w urządzeniu należy zlecać wyłącznie producentowi lub jego autoryzowanemu serwisowi.

Lp.	Oznaczenie	Opis
1	REV-M62	Obwód elektroniczny detektora (kompletny)
2	EKP-1/P	Czujnik gazu odmiany LD-100
3	TGS-2610	Czujnik gazu odmiany LD-100/N
4	Główka	Główka czujnika
5	Sonda	Giętka sonda
6	Klawiatura LD-100	Klawiatura przyrządu (skala w ppm lub %DGW)
7	Obudowa góra	Górna część obudowy detektora
8	Obudowa dół	Dolna część obudowy (z pakietem akumulatorów)
9	LDR-10	Ładowarka sieciowa
10	LDR-10S	Ładowarka samochodowa
11	Przedłużacz	Przedłużacz teleskopowy