

MIERNIK GAZÓW

Typ GasHunter II

INSTRUKCJA OBSŁUGI

!!!UWAGA!!!
Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z poniższą instrukcją.

Rev. 1.8

URZĄDZENIA DO MIERZENIA I WYKRYWANIA GAZÓW



62-080 TARNOWO PODGÓRNE k/POZNANIA
ul. Pocztowa 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 I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA.....	6
OBSŁUGA MIERNIKA.....	7
Podstawowe funkcje miernika.....	7
Włączanie miernika.....	7
Test układu zasysania gazu.....	8
Autozerowanie wskazań.....	9
Wyświetlanie wartości chwilowych.....	10
Wskaźnik naładowania akumulatora.....	10
Wskaźniki informacyjno-ostrzegawcze miernika.....	11
Sygnalizacja alarmowa i ostrzegawcza kanałów pomiarowych.....	11
Wyświetlanie wartości oraz sygnalizacja dla 2- lub 3-zakresowego czujnika metanu....	12
Podświetlenie wyświetlacza.....	13
Przeglądanie opcji informacyjnych.....	13
Pamięć wartości cząstkowych oraz pamięć zdarzeń.....	14
Wyłączanie miernika.....	14
Zaawansowane funkcje miernika.....	14
Data i czas.....	15
Alarmy.....	15
Pamięć.....	17
Ustawienia.....	18
Praca z pompką elektryczną.....	19
Współpraca z komputerem.....	20
ZALECENIA EKSPLOATACYJNE.....	21
Ładowanie akumulatora zasilającego.....	21
Czyszczenie przyrządu.....	21
Okresowe przeglądy kalibracyjne i serwisowe.....	22
PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE.....	22
SPECYFIKACJA CZUJNIKÓW POMIAROWYCH.....	23
NAJWYŻSZE DOPUSZCZALNE STĘŻENIA I GRANICE WYBUCHOWOŚCI W POWIETRZU WYBRANYCH GAZÓW I PAR.....	29
TYPOWE USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA.....	31

OSTRZEŻENIA I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Niewłaściwe wykonywanie niektórych procedur lub wykonywanie ich w niewłaściwych warunkach może wpływać na pracę urządzenia. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa i odpowiednich parametrów miernika proszę dokładnie przeczytać i zapoznać się z poniższymi procedurami 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.
- ! Miernik należy użytkować zgodnie z przeznaczeniem, instrukcjami, zaleceniami i procedurami zawartymi w poniższej instrukcji, w przeciwnym razie urządzenie może działać nieprawidłowo.
- ! Urządzenie zawiera ogniwo akumulatorowe, które jest integralną częścią miernika. Podczas złomowania miernika ogniwo akumulatorowe należy przekazać do utylizacji odpowiednim, wyspecjalizowanym firmom.
- ! Zabrania się samodzielnej naprawy miernika lub wymiany jego podzespołów, gdyż może to doprowadzić do zmniejszenia lub całkowitej utraty budowy przeciwwybuchowej urządzenia, jego nieprawidłowej pracy lub uszkodzenia.
- ! Zabrania się używania miernika uszkodzonego. Przed każdorazowym użyciem należy dokładnie skontrolować stan obudowy urządzenia oraz jego funkcjonowanie.
- ! Jeśli miernik jest uszkodzony, lub funkcjonuje nieprawidłowo należy bezwzględnie zaprzestać jego używania i skontaktować się z producentem lub autoryzowanym serwisem.
- ! Miernik należy poddawać regularnym przeglądom kalibracyjnym, zgodnie z zaleceniami producenta.
- ! Poza przeglądami kalibracyjnymi, w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa, zalecane jest okresowe testowanie czujników miernika poprzez podawanie gazu o znanym stężeniu przekraczającym progi alarmowe i kontroli wskazań oraz zadziałania alarmów.
- ! Zalecane jest każdorazowe sprawdzenie kalibracji czujnika katalitycznego (gazów wybuchowych) znanym stężeniem gazu, po narażeniu go na działanie trucizn (tj. np. związki siarki i ołowiu, silikony, halogeny, estry fosforowe, itp.).
- ! W trakcie dokonywania pomiarów wartości średnich, maksymalnych i minimalnych z danego okresu czasu, nie należy w tym czasie wyłączać miernika, gdyż każdorazowe wyłączenie urządzenia kasuje powyższe pomiary.
- ! Czujnik katalityczny (gazy wybuchowe) kalibrowany jest standardowo na metan w zakresie 0 – 100%DGW. Na podstawie tabeli czułości skrośnych dla tego czujnika możliwe jest przybliżone oszacowanie wartości odpowiedzi czujnika dla innych gazów i substancji. Jednak jest to tylko przybliżona, szacunkowa ocena. W celu dokładniejszego określenia stężenia innych gazów i substancji konieczne jest skalibrowanie miernika odpowiednim medium.
- ! Czujnika katalitycznego nie należy narażać na zatrucia związkami lotnymi takimi jak: związki siarki i ołowiu, silikony, halogeny i estry fosforowe. Mogą one powodować radykalne zmniejszenie czułości lub nawet uszkodzenie czujnika.
- ! W atmosferze ubogiej w tlen (poniżej 12%V/V) czułość czujnika katalitycznego ulega pogorszeniu i wskazania mogą być niższe od rzeczywistych.
- ! W atmosferach wzbogaconych w tlen czujnik katalityczny może wskazywać stężenia wyższe od rzeczywistych.
- ! Nagłe przekroczenia zakresu pomiarowego a następnie obniżenia się wskazań lub zmienne odczyty mogą być spowodowane występowaniem stężeń powyżej zakresu pomiarowego. Stężenia te mogą być niebezpieczne.
- ! Nagłe zmiany ciśnienia mogą powodować tymczasowe wahania wskazań czujnika tlenu.

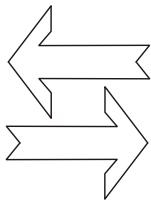
- ! Sygnalizacja alarmowa w urządzeniu nie posiada samopodtrzymania. Po obniżeniu się stężeń poniżej nastawionych wartości progowych, sygnalizacja alarmów zostaje samoczynnie przerwana.
- ! W przypadku, gdy miernik posiada w konfiguracji czujniki wymagające utrzymywania ciągłego zasilania (z biasem), urządzenie pobiera prąd z akumulatorów nawet w stanie wyłączenia. Pozostawienie takiego miernika bez doładowywania pakietu przez okres ponad 4 dni spowoduje jego rozładowanie. W takim przypadku, po naładowaniu pakietu należy odczekać minimum 24h na ustabilizowanie się parametrów tych czujników (zalecane jest także dokonanie sprawdzenia kalibracji).
- ! Rozładowanie pakietu skutkuje także koniecznością ponownego ustawienia daty i czasu.
- ! Miernik wyłączony także pobiera z akumulatora pewien prąd służący między innymi do pracy zegara czasu rzeczywistego. Oznacza to, że nawet, jeśli miernik jest wyłączony i nie posiada czujników wymagających ciągłego zasilania, to po pewnym, dłuższym czasie przechowywania może nastąpić całkowite rozładowanie pakietu. Dlatego zaleca się, aby minimum raz w miesiącu przeprowadzić kontrolę stanu naładowania akumulatora zasilającego i w razie potrzeby przeprowadzić jego ładowanie.
- ! Wymiany ogniwa akumulatorowego należy dokonywać wyłącznie u producenta miernika, lub u jego autoryzowanego serwisanta.
- ! Do ładowania ogniwa zasilającego należy używać wyłącznie ładowarki określonego typu (dostarczonej przez producenta wraz z miernikiem). Używanie innych ładowarek grozi poważnym uszkodzeniem miernika, akumulatora 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 akumulatora należy dokładnie zapoznać się z instrukcją dotyczącą ładowania ogniwa zasilającego. Niedostosowanie się do tego lub do instrukcji ładowania może być przyczyną pożaru, porażenia prądem elektrycznym, obrażeń lub uszkodzeń ciała, lub szkodami materialnymi.
- ! Przekroczenia zakresów pomiarowych, zwłaszcza czujnika gazów wybuchowych, mogą ujemnie wpływać na parametry czujnika lub być przyczyną jego uszkodzenia. Każdorazowo po przekroczeniu zakresu pomiarowego danego czujnika należy skontrolować jego zdolność pomiarową poprzez sprawdzenie gazem wzorcowym.
- ! Zabrania się testowania czujnika katalitycznego za pomocą gazu z zapalniczek, może to skutkować uszkodzeniem czujnika.
- ! Nie wolno narażać miernika na udary elektryczne oraz częste, długotrwałe udary mechaniczne.
- ! Zabrania się samodzielnego rozbierania miernika i wymiany podzespołów. Prace takie należy przeprowadzać wyłącznie u producenta lub w jego autoryzowanym serwisie.
- ! Nie wolno narażać miernika na działanie wody lub innych cieczy powyżej parametrów określonych przez stopień szczelności obudowy (IP).
- ! Przyrząd nie może być stosowany w atmosferze zawierającej więcej niż 25 %V/V O₂.
- ! Czujniki gazów toksycznych i tlenu są wrażliwe na zakłócenia elektromagnetyczne. W obecności silnych pól elektromagnetycznych wskazania tych czujników mogą być zakłócone (zawyżane lub zaniżane).



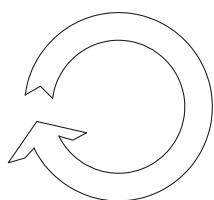
Utylizacja zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

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.

Data produkcji urządzenia

Data produkcji poszczególnych urządzeń zakodowana jest w numerze fabrycznym. Numer fabryczny składa się z ośmiu cyfr, z których dwie pierwsze od lewej określają rok produkcji, a dwie kolejne miesiąc produkcji urządzenia.

Nr fabr. **RRMMxxxx**
RR – rok produkcji
MM – miesiąc produkcji

PRZEZNACZENIE I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Miernik GasHunter II jest przenośnym urządzeniem przeznaczonym do bezpośredniego pomiaru gazów wybuchowych (oparów cieczy palnych), toksycznych oraz tlenu. W zależności od konfiguracji i użytych sensorów, urządzenie może mierzyć od jednego do czterech różnych gazów.

Budowa urządzenia zapewnia 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.

Urządzenie może mierzyć od jednego do czterech różnych gazów. W zależności od potrzeb miernik przystosowany jest do współpracy z różnymi typami czujników:

- Czujniki katalityczne (pellistorowe) do wykrywania i pomiaru gazów wybuchowych oraz par cieczy palnych w zakresie do 100%DGW;
- Czujniki elektrochemiczne do wykrywania i pomiaru gazów toksycznych i tlenu;
- Czujniki absorpcyjne w podczerwieni (IR) do wykrywania i pomiaru gazów wybuchowych (100%DGW i 100%V/V) oraz CO₂;
- Czujniki fotojonizacyjne (PID) do wykrywania i pomiaru lotnych związków organicznych (VOC);

Nazwy, wartości oraz jednostki wszystkich mierzonych wielkości pokazywane są na wyświetlaczu LCD.

Miernik posiada sygnalizację akustyczno-optyczną oraz wibracyjną przekroczenia progów alarmowych oraz sytuacji awaryjnych.

Każde mierzone medium posiada możliwość ustawienia dwóch progów alarmowych działających na wartości chwilowe (możliwość reakcji na spadek lub wzrost wartości). Dodatkowo w przypadku pomiaru gazów toksycznych dostępne są alarmy NDS oraz NDSh.

Urządzenie posiada dwie pamięci danych: wartości cząstkowych oraz zdarzeń (65000 rekordów dla każdej z pamięci). Zapis każdego rekordu dokonywany jest automatycznie z aktualną datą i godziną.

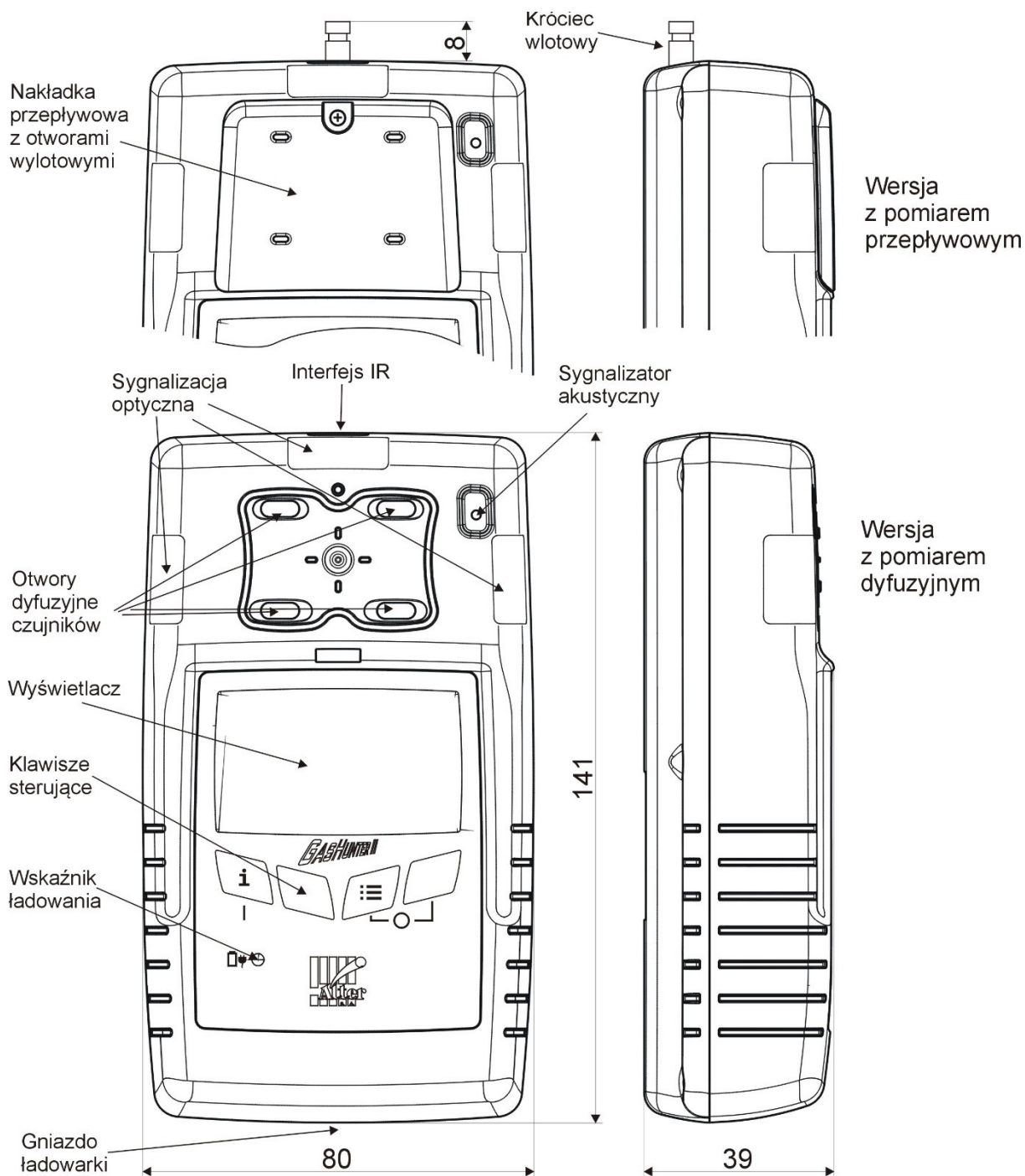
Bezprzewodowe łącze w podczerwieni umożliwia komunikację z komputerem w celu odczytania zapisów w pamięci lub konfigurację urządzenia.

Do zasilania urządzenia wykorzystane jest ogniwo litowo-jonowe umożliwiające wielogodzinną pracę przyrządu a załączona ładowarka umożliwia ponowne naładowanie akumulatora. Stan naładowania ogniwa zasilającego monitorowany jest na wyświetlaczu.

Opcjonalnie miernik może być wyposażony w wewnętrzną pompkę elektryczną do zasysania gazów (wersja przepływowa miernika).

Całość urządzenia zamknięta została w niewielkiej, poręcznej obudowie o dużym stopniu szczelności.

OBSŁUGA MIERNIKA



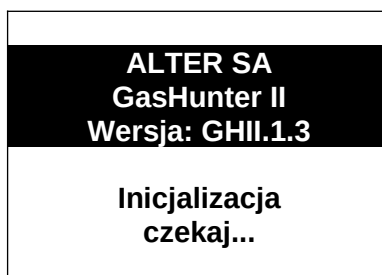
Rys. 1. Widok miernika GasHunter II

Podstawowe funkcje miernika

Włączanie miernika

W celu włączenia miernika należy wcisnąć przycisk oznaczony 'I' i przytrzymać go w takiej pozycji do czasu włączenia się miernika.

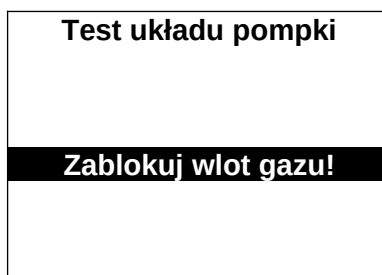
Włączenie jest sygnalizowane sygnałem dźwiękowym, wibracyjnym (jeśli jest aktywny) oraz podświetleniem wyświetlacza. Jeśli miernik jest w wersji z pompką elektryczną, to zostanie ona także włączona. Bezpośrednio po włączeniu na wyświetlaczu pojawia się nazwa producenta, nazwa urządzenia, wersja oprogramowania oraz napis informujący o trwającej inicjalizacji miernika.



Inicjalizacja trwa około 10 sekund. Niektóre czujniki wymagają dłuższego czasu stabilizacji (nawet do 60 sek.). W takim przypadku, do czasu aktywacji takiego czujnika, w polu jego wartości będą wyświetlane poziome kreski zamiast wartości (-----).

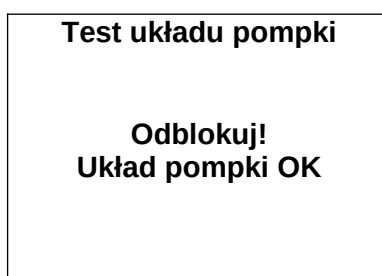
Test układu zasysania gazu

W miernikach z pompką elektryczną, po zakończeniu inicjalizacji przeprowadzany jest test układu zasysania gazu. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat o konieczności zablokowania wlotu gazu:



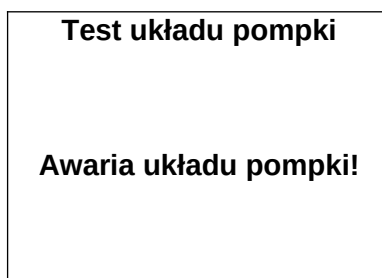
Należy zablokować (zatkać) króciec wlotowy gazu (np. palcem). Jeśli miernik wyposażony jest w sondę z wężem, to należy zablokować wlot sondy, aby przetestować całość układu zasysania. Test trwa od kilku do kilkunastu sekund.

Jeśli układ zasysania gazu działa prawidłowo (jest szczelny), na wyświetlaczu pojawi się komunikat potwierdzający to:



Należy wtedy odblokować wlot gazu i można kontynuować pracę z miernikiem. Pompka pozostanie uruchomiona.

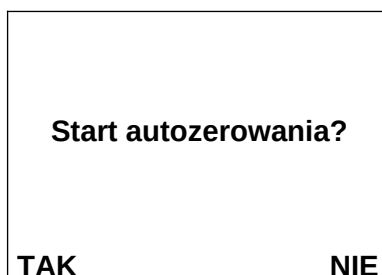
W przypadku nieprawidłowego działania układu zasysania pompki, pojawi się komunikat o awarii, sygnalizacja akustyczno-optyczna oraz wibracyjna (jeśli jest aktywna) a pompka zostanie wyłączona.



Dodatkowo na wyświetlaczu pojawi się sygnalizacja awarii układu pompki (migająca litera „P” nad piktogramem naładowania akumulatora).

Autozerowanie wskazań

Jeśli w mierniku aktywna jest opcja autozerowania (opis aktywacji/dezaktywacji w dalszej części instrukcji), to po rozpoczęciu wyświetlania wartości chwilowych pojawi się komunikat o możliwej do wykonania operacji zerowania wskazań. W przypadku czujników z dłuższym okresem stabilizacji (aktywacji), komunikat o możliwości wykonania zerowania wskazań pojawi się dopiero po aktywacji tych czujników (do 60 sek. od włączenia miernika). Do czasu aktywacji takich czujników w polu ich wartości wyświetlane są poziome kreski (-----).



Przyciskając przycisk „TAK” wykonamy operację autozerowania, natomiast przyciskając przycisk „NIE” pominiemy ją.

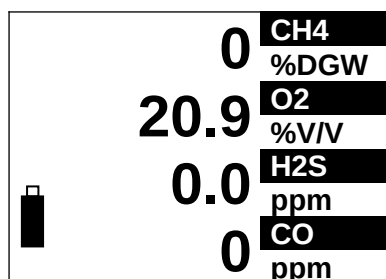
Ponieważ sensory posiadają pewien dryft wartości zerowej związany ze zmianami warunków klimatycznych (szczególnie temperatury), możliwe jest, że przy zmianie tych parametrów poziomy zerowe ulegną zmianie. Jeżeli w technicznie czystym powietrzu (atmosferze) wskazania wartości mediów nie występujących normalnie w atmosferze będą odbiegały od „zera” (w górę lub w dół), lub wskazania dla tlenu będą różne od wartości 20.9%V/V, należy przeprowadzić operację automatycznego zerowania wskazań.

Operacja autozerowania polega na tym, że wskazania mediów, które normalnie nie występują w powietrzu ustawiane są na „zero”, wskazanie tlenu ustawiane jest na wartość 20,9%V/V, natomiast wskazania mediów, które występują naturalnie w powietrzu (np. CO₂) nie są zmieniane. Operację autozerowania należy przeprowadzać w sposób świadomy i w otoczeniu atmosfery pozbawionej gazów mierzonych oraz zakłócających czujniki, przy normalnej zawartości tlenu w powietrzu. Przeprowadzenie jej w innych warunkach może skutkować nieprawidłowymi wskazaniami mierzonych mediów.

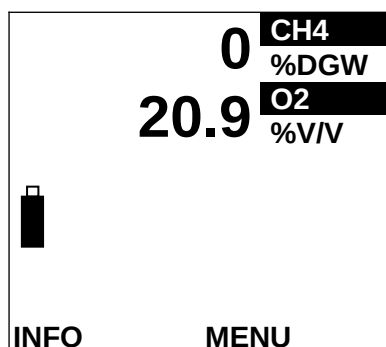
Od wersji 1.4 oprogramowania miernika dodano możliwość wywołania autozerowania za pomocą jednoczesnego wciśnięcia dwóch klawiszy z lewej strony miernika (klawisz z literą 'i' oraz „pusty” klawisz obok).

Wyświetlanie wartości chwilowych

Wyświetlanie wartości chwilowych jest podstawową funkcją miernika.



Na wyświetlaczu pokazywane są aktualne wartości wszystkich mierzonych mediów. Wartości stężeń wyświetlane są w oddzielnych wierszach wyświetlacza. Po prawej stronie wartości pokazywane są nazwy mediów (ciemne tło) oraz jednostki pomiarowe. Gdy miernik wykonany jest w konfiguracji z mniej niż czterema czujnikami, to w najniższej linii wyświetlacza pokazywane są aktualne funkcje klawiszy sterujących.



Klawisz „INFO” służy do przeglądania opcji informacyjnych, natomiast klawisz „MENU” do wejścia do menu opcji zaawansowanych. W przypadku miernika z wbudowaną pompką elektryczną, aktywny jest także klawisz „POMP” (drugi od lewej), służący do wyłączenia i włączania pompki.

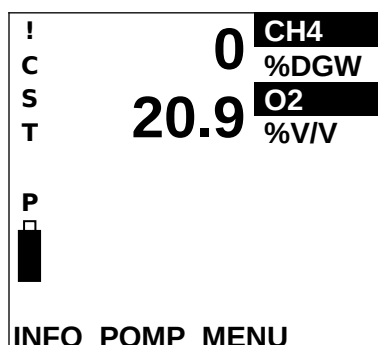
Wskaźnik naładowania akumulatora

Wskaźnik ten znajduje się w dolnej, lewej części wyświetlacza. Stopień wypełnienia piktogramu baterii obrazuje stan naładowania ogniwa zasilającego. W przypadku niskiego poziomu naładowania akumulatora, „pusty” piktogram baterii zaczyna migać. Jeśli akumulator nie będzie już w stanie prawidłowo zasilac miernika, nastąpi automatyczne wyłączenie urządzenia, poprzedzone komunikatem ostrzegawczym.

Na sprawnym i w pełni naładowanym akumulatorze urządzenie może pracować w sposób ciągły od 10 do nawet 72 godzin. Czas pracy jest uzależniony w głównej mierze od rodzaju i ilości stosowanych czujników, pracy pompki elektrycznej, aktywacji sygnalizatorów oraz podświetlenia wyświetlacza. W najgorszym przypadku (dwa czujniki IR, pompka elektryczna pracująca w sposób ciągły, częste alarmy) czas pracy ciągłej miernika może wynosić tylko 10 godzin, natomiast gdy używane są wyłącznie czujniki elektrochemiczne (nawet 4 szt.) i nie jest używana pompka elektryczna, czas pracy ciągłej wydłuża się nawet do 72 godzin. Gdy wskaźnik naładowania zaczyna migać oznacza to, że akumulator jest już mocno rozładowany i urządzenie za chwilę się samoczynnie wyłączy. Czas pracy miernika z sygnalizacją rozładowanego akumulatora to około 15 minut.

Wskaźniki informacyjno-ostrzegawcze miernika

Odpowiednie wskaźniki informacyjno-ostrzegawcze, w postaci piktogramów, mogą pojawiać się w przestrzeni nad wskaźnikiem naładowania akumulatora.

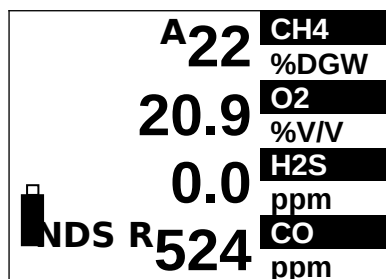


- znak „P” – gdy występuje pompka elektryczna, to sygnalizuje jej pracę (gdy jest podświetlony), wyłączenie (gdy nie jest podświetlony) lub awarię (gdy miga). Dodatkowo aktywny jest wtedy klawisz „POMP” służący do wyłączania i włączania pompki.
- znak „T” – miga, gdy temperatura otoczenia odbiega od ustalonej dla miernika (jest za wysoka lub za niska),
- znak „S” – miga, gdy wymagana jest obsługa serwisowa (minął okres kalibracji),
- znak „C” – miga, gdy zegar czasu rzeczywistego miał przerwę w zasilaniu i należy go ponownie ustawić (datę i godzinę),
- znak „!” – miga, gdy wykryto błędne dane konfiguracyjne miernika.

Dodatkowo w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych, poza pojawieniem się odpowiedniego piktogramu, aktywowana będzie na chwilę (około 1 sek.) sygnalizacja akustyczna, optyczna oraz wibracyjna (gdy opcja wibracji będzie aktywna).

Sygnalizacja alarmowa i ostrzegawcza kanałów pomiarowych

Miernik posiada możliwość sygnalizowania przekroczeń dwóch progów alarmowych (A1, A2) dla każdego z mierzonych mediów oraz dodatkowo alarmów NDS i NDSCh dla mediów toksycznych. Progi A1 i A2 działają na chwilowe przekroczenia, natomiast alarmy NDS i NDSCh są wyznaczone jako średnie ważone odpowiednio z 8 godzin oraz 15 minut. Sygnalizowane są także przekroczenia zakresów pomiarowych oraz awarii dla danego kanału pomiarowego (medium).



Sygnalizacje o wystąpieniu powyższych sytuacji sygnalizowane są poprzez migające piktogramy z lewej, górnej strony wartości stężenia danego medium:

- znak „A” migający naprzemiennie z cyfrą „1” lub „2” określa przekroczenia odpowiednio progu A1 lub A2. Jeśli przekroczone są jednocześnie oba progi, piktogramy migają naprzemiennie.

- znak „NDS” miga w przypadku przekroczenia wartości NDS. Jeśli przekroczony jest także NDSCCh, znaki migają naprzemiennie.
- znak „NDSCCh” miga w przypadku przekroczenia wartości NDSCCh. Jeśli przekroczony jest także NDS, znaki migają naprzemiennie.
- znak „R” miga w przypadku przekroczenia nominalnego zakresu pomiarowego dla danego medium.
- znak „!” miga w przypadku awarii danego kanału (czujnika).

W przypadku pojawienia się sytuacji alarmowej lub ostrzegawczej na danym kanale aktywowane będą także na około 1 sek. sygnalizatory: akustyczny, optyczny oraz wibracyjny (gdy opcja wibracji będzie aktywna). Dodatkowo w przypadku występowania przekroczeń progów alarmowych sygnalizacja akustyczno-optyczno-wibracyjna będzie trwale utrzymywana. Rodzaj sygnalizacji jest różnicowany w zależności od występowania przekroczeń określonych progów alarmowych:

- występowanie progu alarmowego A1 – sygnalizacja cykliczna z okresem 0,4 sek.
- występowanie progu alarmowego A2 (lub jednocześnie A1 i A2) – sygnalizacja cykliczna z okresem 0,2 sek.
- występowanie alarmu NDS – sygnalizacja cykliczna w okresie 1 sek.: 0,8 sek. sygnał aktywny, 0,2 sek. przerwa.
- występowanie alarmu NDSCCh (lub jednocześnie NDS i NDSCCh) – sygnalizacja cykliczna w okresie 0,5 sek.: 0,4 sek. sygnał aktywny, 0,1 sek. przerwa.
- występowanie jednocześnie różnych alarmów (A1, A2, NDS, NDSCCh) – sygnalizacja cykliczna jak wyżej w okresie 2 sek. z podziałem: 1 sek. na alarmy A1, A2 oraz 1 sek. na alarmy NDS, NDSCCh.

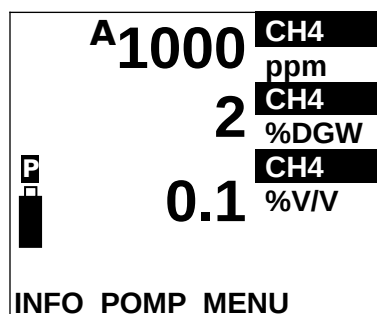
Sygnalizacja akustyczno-optyczno-wibracyjna sytuacji alarmowych i awaryjnych działa zawsze, niezależnie od tego czy miernik znajduje się w funkcjach podstawowych, czy zaawansowanych.

Wyświetlanie wartości oraz sygnalizacja dla 2- lub 3-zakresowego czujnika metanu

W miernikach z 2- lub 3-zakresowym czujnikiem metanu (dostępne od wersji programu 1.4 z dopiskiem M2 lub M3) wartości każdego zakresu wyświetlane są oddzielnie. Każdy zakres traktowany jest jak oddzielny kanał pomiarowy (posiada oddzielne progi alarmowe, sygnalizację alarmową, itd.).

W mierniku 3-zakresowym metanu dostępne są następujące zakresy i rozdzielczości:

- Zakres CH₄: 10000ppm, rozdzielczość: 100ppm;
- Zakres CH₄: 100%DGW, rozdzielczość: 1%DGW;
- Zakres CH₄: 100.0%V/V, rozdzielczość: 0.1%V/V.



W przypadku miernika 2-zakresowego metanu nie występuje zakres 10000ppm.

Dla zakresu 10000ppm pomiar odbywa się do wartości zakresu nominalnego, a następnie jeszcze do wartości 20000ppm, jednak powyżej 10000ppm sygnalizowane jest już przekroczenie zakresu (R). Powyżej 20000ppm wskazanie zostaje zastąpione poziomymi kreskami (-----) oraz wyłączona zostaje sygnalizacja przekroczeń progów oraz zakresu.

Dla zakresu 100%DGW wskazanie zatrzymuje się na wartości 100%DGW, sygnalizacja przekroczeń progów oraz zakresu jest utrzymywana aż do wartości 17.0%V/V (GGW) na zakresie objętościowym. Powyżej 17.0%V/V wskazanie zakresu DGW jest zastąpione poziomymi kreskami (-----) a sygnalizacja przekroczeń progów i zakresu jest wyłączana.

Pomiar dla zakres 100%V/V odbywa się do wartości 100.0%V/V.

W przypadku mierników z 2- lub 3-zakresowym czujnikiem metanu możliwy jest pomiar odpowiednio dwóch lub jednego dodatkowego gazu, mierzonego czujnikami elektrochemicznymi (patrz: Specyfikacja czujników pomiarowych).

Podświetlenie wyświetlacza

Podczas wyświetlania podstawowych funkcji miernika, gdy nie występują sytuacje alarmowe oraz gdy nie są używane przyciski sterujące, podświetlenie wyświetlacza jest wyłączane automatycznie po około 15 sekundach. Podświetlenie zostanie automatycznie włączone w sytuacji pojawienia się stanu alarmowego lub po wciśnięciu któregoś z przycisków.

Należy pamiętać, że gdy wyświetlacz nie jest podświetlony, to pierwsze naciśnięcie przycisku spowoduje jego podświetlenie a nie wywołanie funkcji do niego przypisanej. Dopiero ponowne naciśnięcie tego przycisku (gdy wyświetlacz jest już podświetlony) wywoła funkcję przypisaną do przycisku.

Podczas wyświetlania zaawansowanych funkcji miernika podświetlenie wyświetlacza jest aktywne przez cały czas.

Przeglądanie opcji informacyjnych

Przyciskając klawisz „INFO” („i”) możemy kolejno przeglądać różne informacje. Po pierwszym przyciśnięciu na ekranie wyświetlacza pojawią się informacje ogólne:

Ogólne	
Data:	25-11-2015
Czas:	10:15:34
Praca:	01:23:12
P Kal. do:	14-02-2016
Temperatura:	20°C
INFO POMP ESC	

Informacje ogólne, to przede wszystkim aktualna data oraz godzina, czas pracy miernika od włączenia, informacja o terminie ważności kalibracji oraz temperatura panująca wewnątrz układów miernika (nie jest to temperatura otoczenia!).

Poprzez kolejne przyciskanie przycisku „INFO” uzyskamy bardziej szczegółowe informacje o mierzonych mediach:

Pomiar 1	
CO	0ppm
Max	12 Min 0
15m	3 8h 1
Progi alarmowe	
P A1	↑200 A2 ↑300
NDS	20 NDSch 100
INFO POMP ESC	

Dane każdego z pomiarów zawierają informacje o: mierzonym medium i jego aktualnym stężeniu, wartości maksymalnej (Max) oraz minimalnej (Min) liczonych od momentu włączenia miernika, średniej z ostatnich 15 minut pracy (15m) oraz 8 godzin pracy (8h). Dodatkowo pokazane są nastawy progów alarmowych: A1, A2, oraz gdy występują, NDS i NDSCh.

Do wyjścia z przeglądania opcji informacyjnych służy przycisk „ESC”.

Pamięć wartości cząstkowych oraz pamięć zdarzeń

Miernik posiada dwa niezależne rodzaje pamięci: pamięć wartości cząstkowych, oraz pamięć zdarzeń. Obie pamięci mają pojemność po 65 tys. komórek. W przypadku zapisania wszystkich komórek w danej pamięci, zapisywanie rozpoczyna się ponownie od komórek z najstarszymi danymi (poprzednie dane te są sukcesywnie kasowane).

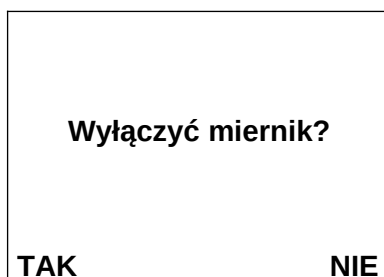
Pierwsza z pamięci służy do automatycznego zapisywania, co określony interwał czasu, wszystkich mierzonych wartości z aktualną datą i godziną zapisu. Interwał zapisu może zostać zmieniony przez użytkownika w zakresie od 1 sek. do 10 min. (patrz: Zaawansowane funkcje miernika). Pamięć wartości cząstkowych może być kasowana ręcznie przez użytkownika.

Pamięć zdarzeń służy do automatycznego zapisywania sytuacji zaistniałych w urządzeniu (przekroczenia progów alarmowych, sytuacje awaryjne, zdarzenia serwisowe, itp.). Wszystkie zdarzenia zapisywane są z datą i godziną ich wystąpienia. Użytkownik nie ma możliwości skasowania danych w tej pamięci.

Zawartość obu pamięci można odczytać za pomocą komputera (patrz: „Współpraca z komputerem”).

Wyłączanie miernika

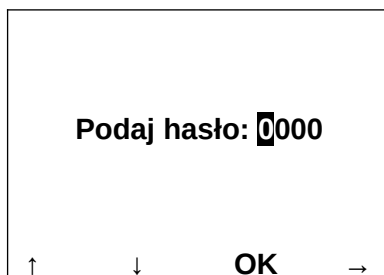
W celu wyłączenia miernika, należy wcisnąć jednocześnie dwa klawisze oznaczone ‘O’. Na wyświetlaczu pojawi się napis:



Aby ostatecznie wyłączyć miernik należy potwierdzić wyświetlony komunikat przyciskiem „TAK”. Wyświetlacz zostanie wygaszony, a miernik się wyłączy. Jeśli naciśniemy przycisk „NIE” miernik nie zostanie wyłączony i powróci do poprzedniego trybu.

Zaawansowane funkcje miernika

Aby przejść do funkcji zaawansowanych należy podczas wyświetlania wartości chwilowych przycisnąć przycisk „MENU” („≡”).



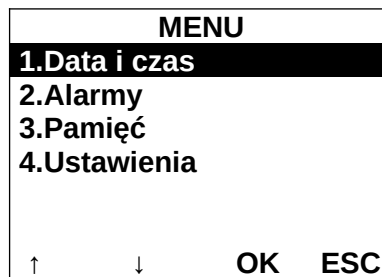
Dostęp do funkcji zaawansowanych chroniony jest hasłem użytkownika (4 cyfry). Fabrycznie wartość hasła użytkownika ustawiana jest na wartość: 1111. Jedną z opcji funkcji

zaawansowanych jest możliwość zmiany hasła użytkownika. Do obowiązków użytkownika należy jego zmiana, zapamiętanie i ochrona poufności.

Podczas wyświetlania zaawansowanych funkcji miernika, dolny wiersz wyświetlacza wykorzystywany jest do opisu funkcji klawiszy sterujących.

Aby wprowadzić odpowiednie cyfry hasła należy użyć klawiszy „↑”, „↓” do zmiany wartości danej cyfry, klawisza „→” do przesuwania wskaźnika zmienianej cyfry oraz klawisza „OK” do zatwierdzenia wprowadzonego hasła.

Jeśli wprowadzone zostanie błędne hasło, pojawi się komunikat o błędzie wraz z sygnałem ostrzegawczym i miernik powróci do opcji wyświetlania wartości chwilowych. Jeśli wprowadzone hasło będzie poprawne, wyświetlone zostanie menu funkcji zaawansowanych:



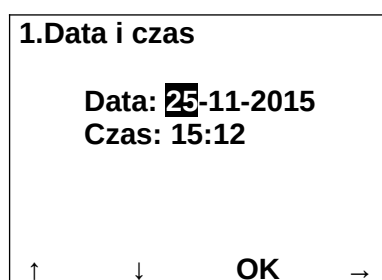
Po menu można się poruszać za pomocą klawiszy „↑” i „↓”, przesuwając podświetlenie. Klawiszem „OK” wybieramy podświetloną opcję, natomiast za pomocą klawisza „ESC” wychodzimy z menu i wracamy do wyświetlania wartości chwilowych.

Data i czas

Miernik wyposażony jest w zegar czasu rzeczywistego. Bardzo ważne jest prawidłowe ustawienie daty i czasu, gdyż zależy od tego prawidłowa praca urządzenia.

Zegar zasilany jest z wewnętrznego akumulatora (tego samego co cały miernik), jeśli akumulator zostanie nadmiernie rozładowany i zegar się wyłączy, to po naładowaniu i włączeniu miernika będzie to sygnalizowane migającym wskaźnikiem „C” z lewej strony wyświetlacza. Koniecznie należy wtedy ustawić ponownie datę i godzinę.

Do ustawiania daty i czasu przechodzi się z menu funkcji zaawansowanych po wybraniu opcji: „Data i czas”.



Do zmiany poszczególnych wartości należy użyć klawiszy „↑” i „↓”, klawisza „→” używa się do przesuwania migającego wskaźnika kolejno po poszczególnych wartościach daty i godziny, natomiast klawiszem „OK” zatwierdza się ustawioną datę i czas. Data wyświetlana jest w układzie: DD-MM-RRRR, natomiast czas: GG:MM. Sekundy są automatycznie zerowane po naciśnięciu „OK”.

Alarmy

Miernik posiada możliwość ustawienia alarmów dla dwóch wartości progowych (A1 i A2) dla każdego z mierzonych mediów. Dodatkowo, dla mediów toksycznych, istnieje możliwość

ustawienia wartości NDS i NDSCh. Alarmy progowe A1 i A2 działają na przekroczenia chwilowe, natomiast alarmy NDS i NDSCh na przekroczenia wartości średnich, obliczanych odpowiednio dla 8 godzin i 15 minut pracy. Wszystkie alarmy są ustawiane fabrycznie na ustalone wartości. Użytkownik może dokonać modyfikacji ustawień wybierając z menu funkcji zaawansowanych opcję „Alarmy”. Modyfikacji można dokonać wyłącznie w obszarze zakresu pomiarowego danego medium.

2.Alarmy	
1	CO ppm
A2	↑300
A1	↑200
NDSch	100
NDS	20
↑	↓ OK ESC

Bezpośrednio po wejściu do opcji zmiany nastaw alarmów widzimy aktualne wartości oraz mamy możliwość wyboru medium dla którego chcemy dokonać zmian (podświetlona nazwa medium). Zmiany dokonujemy za pomocą klawiszy „↑” i „↓”, zatwierdzamy klawiszem „OK”. Klawisz „ESC” służy do powrotu do menu. Po zatwierdzeniu wybranego medium przechodzimy do wyboru alarmu, którego ustawienia chcemy zmodyfikować:

2.Alarmy	
1	CO ppm
A2	↑300
A1	↑200
NDSch	100
NDS	20
↑	↓ OK ESC

Wyboru alarmu (podświetlona nazwa alarmu) dokonujemy za pomocą klawiszy „↑” i „↓”, zatwierdzamy klawiszem „OK”. Klawisz „ESC” służy do powrotu do wyboru medium. Po zatwierdzeniu wyboru przechodzimy do zmiany wartości danego alarmu:

2.Alarmy	
1	CO ppm
A2	↑00300
A1	↑200
NDSch	100
NDS	20
↑	↓ OK →

Zmiany wartości danego alarmu dokonujemy zmieniając poszczególne cyfry wartości. Zmian dokonuje się za pomocą klawiszy „↑” i „↓”, klawiszem „→” przesuujemy migający znacznik zmienianej cyfry. W przypadku alarmów progowych A1 i A2 przed wartością liczbową występują strzałki. Określają one, czy reakcja na próg będzie następowała powyżej ustawionej wartości (strzałka w górę), czy poniżej tej wartości (strzałka w dół). Ustawioną wartość danego alarmu zatwierdza się klawiszem „OK” Po zatwierdzeniu wracamy ponownie do wyboru alarmu.

Należy pamiętać, że alarm progowy A2 posiada wyższy priorytet niż alarm A1. W przypadku gdy oba alarmy mają reakcję ustawioną powyżej wartości (strzałki w górę), to wartość A1 nie może być ustawiona powyżej wartości A2.

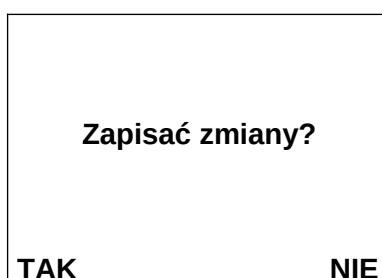
W przypadku, gdy oba alarmy mają reakcję ustawioną poniżej wartości (strzałki w dół), to wartość A1 nie może być ustawiona poniżej wartości A2.

Istnieje także możliwość dokonania takiego ustawienia reakcji alarmów A1 i A2, że reakcja A2 ustawiona jest powyżej wartości (strzałka w górę), a reakcja A1 ustawiona jest poniżej wartości (strzałka w dół). W takim przypadku wartość A1 także nie może przekraczać wartości A2. Ustawienie takie służy np. do kontroli utrzymywania się wartości stężenia danego medium w określonym przedziale (np. dla tlenu).

W przypadku alarmów NDS i NDSch, wartość NDS nie może być wyższa od NDSch.

Aby powrócić do menu funkcji zaawansowanych należy dwukrotnie nacisnąć klawisz „ESC” (pierwsze naciśnięcie – powrót do wyboru medium, kolejne – powrót do menu).

Jeżeli zostały dokonane jakieś zmiany wartości alarmów, to podczas powrotu do menu pojawi się pytanie o zapis tych zmian:



Naciskając przycisk „TAK” zapiszemy dokonane zmiany (na wyświetlaczu pojawi się na chwilę napis: „Zapisywanie...”), natomiast wybierając klawisz „NIE”, anulujemy dokonane zmiany wartości alarmów.

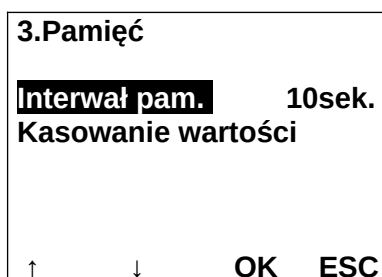
Pamięć

Miernik posiada dwie niezależne pamięci: pamięć wartości cząstkowych oraz pamięć zdarzeń. Obie pamięci mają pojemność po 65 tys. komórek. W przypadku zapisania wszystkich komórek w danej pamięci, zapisywanie rozpoczyna się ponownie od komórek z najstarszymi danymi (poprzednie dane są sukcesywnie kasowane).

W pamięci wartości cząstkowych zapisywane są, co określony czas, wartości wszystkich mierzonych mediów, z aktualną datą i godziną zapisu.

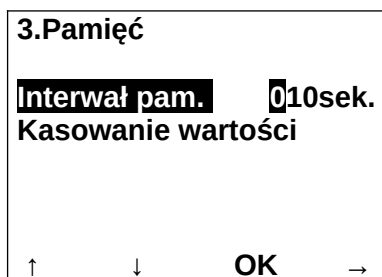
Pamięć zdarzeń służy do automatycznego zapisywania wszystkich występujących zdarzeń w urządzeniu (alarmy, sytuacje awaryjne, oraz inne). Zdarzenia także są zapisywane z datą i godziną ich wystąpienia. Zawartość obu pamięci można odczytać za pomocą komputera (patrz: „Współpraca z komputerem”).

Do modyfikacji ustawień pamięci służy opcja „Pamięć” dostępna w menu funkcji zaawansowanych:



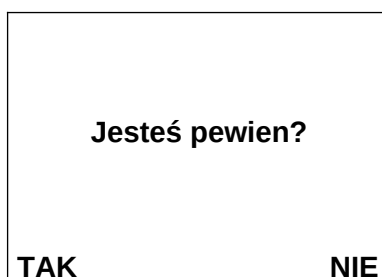
Użytkownik ma możliwość modyfikacji interwału zapisu danych cząstkowych do pamięci wartości oraz wykasowania całej pamięci wartości cząstkowych. Wyboru jednej z opcji dokonuje się za pomocą klawiszy „↑” i „↓”, klawiszem „OK” zatwierdza się wybór. Klawisz „ESC” służy do powrotu do menu.

Po wyborze opcji zmiany interwału zapisu pamięci pojawi się możliwość zmiany wartości wyrażonej w sekundach:



Zmiany dokonujemy zmieniając wartość poszczególnych cyfr, za pomocą klawiszy „↑” i „↓”, klawiszem „→” przesuujemy migający znacznik zmienianej cyfry. Klawisz „OK” zatwierdza wpisaną wartość interwału. Wartość interwału można zmieniać w zakresie od 1 do 600 sekund.

Gdy wybierzemy opcję kasowania pamięci wartości, na wyświetlaczu pojawi się pytanie o potwierdzenie zamiaru kasowania:

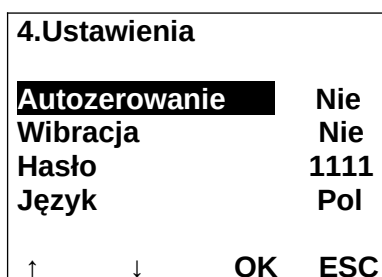


Jeśli wybierzemy klawisz „TAK”, na wyświetlaczu pojawi się napis „Czekaj...” i rozpocznie się kasowanie pamięci wartości cząstkowych. Operacja kasowania trwa około 20 sekund i po jej zakończeniu napis zniknie. Jeśli wybierzemy klawisz „NIE” kasowanie nie zostanie przeprowadzone. Pamięci zdarzeń nie można wykasować.

Aby powrócić do menu funkcji zaawansowanych należy wcisnąć klawisz „ESC”. Jeśli dokonano zmiany wartości interwału pamięci, to podczas powrotu do menu pojawi się na wyświetlaczu pytanie o zapis tych zmian. Jeśli wciśniemy klawisz „TAK” zmiany zostaną zapisane (na wyświetlaczu pojawi się na chwilę napis: „Zapisywanie...”), klawiszem „NIE” anulujemy dokonaną modyfikację.

Ustawienia

Konfiguracja ustawień miernika dokonywana jest przez producenta. Niektóre ustawienia konfiguracyjne mogą jednak być zmieniane przez użytkownika w zależności od potrzeb. Zestaw takich pozycji konfiguracyjnych znajduje się w opcji ustawień dostępnych z menu funkcji zaawansowanych:



W opcji ustawień dostępne są następujące pozycje:

- Autozerowanie – włączenie tej opcji (wybór „Tak”) spowoduje, że każdorazowo po włączeniu miernika będzie istniała możliwość dokonania automatycznego zerowania wskazań (opis działania funkcji przedstawiony został wcześniej).
- Wibracja – włączenie tej opcji (wybór „Tak”) spowoduje, że podczas sygnalizacji stanów alarmowych i awaryjnych, gdy uruchamiana jest sygnalizacja akustyczno-optyczna, dodatkowo aktywowana będzie sygnalizacja wibracyjna.
- Hasło – za pomocą tej opcji możliwa jest zmiana hasła dostępu do funkcji zaawansowanych miernika.
- Język – opcja ta pozwala na wybór języka, w jakim będzie odbywała się obsługa urządzenia.

Wyboru opcji ustawień dokonujemy za pomocą klawiszy „↑” i „↓”, klawiszem „OK” zatwierdzamy wybór. Klawisz „ESC” służy do powrotu do menu.

W przypadku wyboru opcji autozerowania lub wibracji, będziemy mieli możliwość zmiany wyboru „Tak” lub „Nie” za pomocą klawiszy „↑” i „↓”. Zatwierdzenie wyboru dokonywane jest klawiszem „OK”.

Jeżeli wybierzemy opcję zmiany hasła, to poszczególne cyfry hasła możemy zmieniać klawiszami „↑” i „↓”. Klawiszem „→” przesuujemy migający znacznik zmienianej cyfry, natomiast klawisz „OK” zatwierdza wprowadzoną wartość hasła. Wartość hasła można zmieniać w zakresie 0000 – 9999.

W przypadku wyboru zmiany języka, klawiszami „↑” i „↓” można zmieniać dostępne języki (standardowo: „Pol” – polski, „Eng” – angielski i „Pycc” – rosyjski), natomiast zatwierdzenie odbywa się po przyciśnięciu klawisza „OK”.

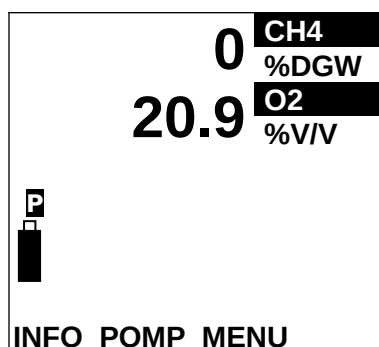
Jeśli dokonamy zmian w ustawieniach, to podczas wychodzenia z opcji (klawisz „ESC”) pojawi się na wyświetlaczu pytanie o zapis tych zmian. Jeśli wciśniemy klawisz „TAK” zmiany zostaną zapisane (na wyświetlaczu pojawi się na chwilę napis: „Zapisywanie...”), natomiast klawiszem „NIE” anulujemy dokonaną modyfikację.

Praca z pompką elektryczną

Opcjonalnie przyrząd może zostać wyposażony w elektryczną pompkę do zasysania gazu. Pompka montowana jest wewnątrz miernika. Dodatkowo na zewnątrz urządzenia wyprowadzony jest króciec wlotowy, do podłączania węża doprowadzającego gaz. Natomiast w miejscu otworów dyfuzyjnych czujników zamontowana jest nakładka przepływowa z otworami wylotowymi gazu (patrz: Rys. 1).

Pompka uruchamiana jest automatycznie po włączeniu miernika. Na początku jej pracy przeprowadzany jest test układu zasysania gazu (patrz wcześniejszy opis).

Możliwe jest sterowanie pracą pompki (włączanie i wyłączanie) za pomocą klawisza „POMP” (gdy miernik jest w konfiguracji do pomiaru czterech gazów, opis klawiszy sterujących widoczny jest tylko w opcji informacyjnej, po wciśnięciu klawisza „i”).



Na wyświetlaczu, nad wskaźnikiem naładowania akumulatora, pokazywany jest wskaźnik pracy pompki (piktogram „P”). Gdy pompka pracuje piktogram jest podświetlony (ciemne tło),

natomiast gdy pompka jest wyłączona, piktogram nie jest podświetlony (jasne tło). W przypadku awarii pompki piktogram miga.

Należy pamiętać, że w przypadku używania miernika do zasysania medium zanieczyszczonego lub wilgotnego niezbędne jest stosowanie na węży doprowadzającym odpowiednich filtrów i osuszaczy.

Miernikiem wyposażonym w pompkę elektryczną możliwy jest też pomiar dyfuzyjny. Należy tylko zdemontować nakładkę przepływową (odkręcając wkręt mocujący) oraz wyłączyć pompkę przyciskiem „POMP”. Należy jednak wtedy pamiętać, aby do otworów: wlotowego (króciec wlotowy) oraz wylotowego (znajdującego się na środku, pomiędzy otworami dyfuzyjnymi czujników) nie dostała się woda (ciecz) ani zanieczyszczenia stałe, gdyż mogą one uszkodzić pompkę. Montując ponownie nakładkę przepływową należy uważać na właściwe ułożenie nakładki i uszczelki oraz na to aby jej nie uszkodzić.

Współpraca z komputerem

Miernik GasHunter II przystosowany jest do współpracy z komputerem klasy PC za pomocą wbudowanego interfejsu IR (podczerwieni). Aby komunikacja z komputerem była możliwa konieczne jest posiadanie konwertera USB-IR (ALTER SA). Konwerter taki można nabyć u producenta lub dystrybutora miernika.

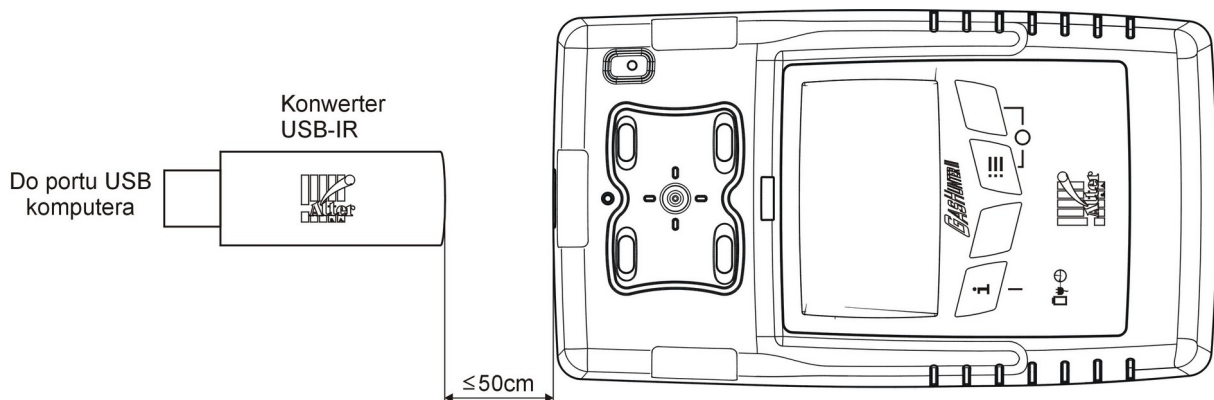
Przed pierwszym użyciem konwertera USB-IR konieczne jest zainstalowanie sterownika. Sterowniki (w zależności od wersji systemu operacyjnego) dostępne są na stronie: www.altersa.pl w dziale Produkty – Biblioteka - dokumenty produktowe, w części Aplikacje, pod nazwą Sterowniki konwertera USB-IR. Po ściągnięciu i rozpakowaniu pliku zip, w folderze „CP210x_...” znajdują się pliki instalacyjne. Sterownik można zainstalować na dwa sposoby: automatycznie, po włożeniu konwertera do portu USB, lub ręcznie.

W pierwszym przypadku należy, po pojawieniu się okna instalacji sterownika, wskazać folder ze sterownikiem, a następnie postępować zgodnie z instrukcjami systemu.

Przy instalacji ręcznej należy, z folderu ze sterownikiem, wybrać odpowiedni plik instalacyjny: W przypadku sterowników do Windows 7, 8 i 10 (wersji wcześniejszych niż 1803), wybrać odpowiedni plik instalacyjny .exe (32-bitowy lub 64-bitowy), uruchomić go, a następnie postępować zgodnie z instrukcjami. W przypadku sterownika do Windows 11 i 10 (od wersji 1803), wybrać plik instalacyjny silabser.inf, kliknąć prawym klawiszem myszy, wybrać opcję Zainstaluj, a następnie postępować zgodnie z instrukcjami.

Po zainstalowaniu sterownika, gdy urządzenie jest już widoczne w systemie, należy sprawdzić na jakim porcie wirtualnym COM będzie pracował konwerter. W tym celu należy otworzyć Menadżer urządzeń i w pozycji Porty (COM i LPT), odszukać wpis Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge. W nawiasie na końcu podany będzie numer portu COM. Należy go zapamiętać, gdyż będzie potrzebny do komunikacji z miernikiem.

Aby przeprowadzić komunikację miernika z komputerem konwerter musi być umieszczony w gnieździe USB komputera, natomiast włączony miernik (w trybie wyświetlania wartości chwilowych) musi być ułożony w pozycji umożliwiającej otwartą drogę optyczną pomiędzy urządzeniami (rys. 2).



Rys. 2. Sposób łączenia miernika z komputerem

Do dyspozycji użytkowników dostępne są dwa rodzaje oprogramowania komputerowego, umożliwiające komunikację z miernikiem. Program „ADR2” służy do odczytywania i przeglądania zawartości obu pamięci miernika (pamięć wartości cząstkowych oraz zdarzeń). Program „Alter_konfig” przeznaczony jest do konfigurowania ustawień miernika oraz innych urządzeń i systemów ALTER SA. Oba programy dostępne są na stronie: www.altersa.pl w dziale Produkty – Biblioteka - dokumenty produktowe, w części Aplikacje. Szczegółowy opis instalacji i obsługi programów znajduje się w ich instrukcjach obsługi.

ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

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

Ładowanie akumulatora zasilającego

Pod żadnym pozorem nie wolno ładować akumulatora w strefach zagrożenia wybuchowego!!!

Miernik zasilany jest ładowalnym ogniwo litowym. Stopień naładowania ogniwa pokazywany jest na wyświetlaczu za pomocą piktogramu baterii. Miernik sygnalizuje stan niskiego naładowania akumulatora (miga piktogram baterii). W przypadku nadmiernego rozładowania akumulatora następuje samoczynne wyłączenie miernika (poprzedzone ostrzeżeniem).

Do ładowania akumulatora należy używać wyłącznie fabrycznej ładowarki dostarczanej wraz z miernikiem. Korzystanie z innych ładowarek lub zasilaczy grozi poważnym uszkodzeniem ogniwa lub całego miernika. Może to też być przyczyną pożaru lub eksplozji akumulatora.

Proces ładowania należy przeprowadzać przy wyłączonym mierniku. Wtyk ładowarki należy połączyć z gniazdem ładowania w mierniku a samą ładowarkę umieścić w gniazdku sieciowym (230V AC/50Hz). Proces pełnego ładowania trwa około 3-4 godzin i sygnalizowany jest świeceniem zielonej diody ładowania w mierniku. Ładowarka jest tak skonstruowana, że nie ma niebezpieczeństwa przeładowania ogniwa. Po naładowaniu automatycznie przełącza się w tryb czuwania (gaśnie dioda ładowania w mierniku).

Ponieważ nawet wyłączony miernik w pewnym stopniu rozładowuje akumulator (część układów jest zasilana nawet po wyłączeniu miernika), zaleca się kontrolowanie stanu naładowania ogniwa zasilającego nawet w nieużywanym mierniku. Całkowite rozładowanie akumulatora będzie skutkowało między innymi wyłączeniem zegara czasu rzeczywistego i koniecznością jego ponownego ustawienia po naładowaniu i włączeniu miernika. Dodatkowo, w przypadku używania niektórych rodzajów czujników (czujniki z tzw. biasem), rozładowanie ogniwa zasilającego będzie skutkowało długotrwałym procesem stabilizowania się czujnika po ponownym włączeniu przyrządu.

Czyszczenie przyrządu

Do czyszczenia zewnętrznej części miernika należy używać miękkiej, czystej szmatki (może być lekko zwilżona wodą). Nie wolno używać żadnych płynów czyszczących lub innych cieczy. Nie należy też zanurzać miernika w wodzie lub innych cieczach. Należy zwracać uwagę, aby bród nie dostawał się do otworów dyfuzyjnych czujników, gdyż może to spowodować zabrudzenie spieku lub membran samych sensorów.

W przypadku używania miernika w wersji przepływowej (z pompką elektryczną), należy systematycznie kontrolować czystość filtra przez który płynie zasysany gaz i w razie konieczności go wymieniać.

Okresowe przeglądy kalibracyjne i serwisowe


Warunkiem poprawnej pracy miernika jest dokonywanie okresowych przeglądów kalibracyjnych i serwisowych. Zaleca się, aby przeglądy takie dokonywane były nie rzadziej niż raz na 6 miesięcy, bez względu na to jak często przyrząd jest użytkowany.

Miernik wyposażony jest w system informowania o wymaganym przeglądzie kalibracyjnym. W takim przypadku, po włączeniu miernika pojawi się sygnał ostrzegawczy oraz komunikat na wyświetlaczu: „Wymagana kalibracja!”. Komunikat znika po naciśnięciu dowolnego klawisza. Dodatkowo podczas pomiaru widoczny będzie migający piktogram „S”.

Przeglądy należy dokonywać wyłącznie u producenta lub u jego autoryzowanego serwisanta. Nieprzestrzeganie powyższych zasad jest podstawą do zerwania umowy gwarancyjnej.

Do przeglądu należy oddawać kompletne urządzenie z całym wyposażeniem dodatkowym.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Rodzaje wykrywanych mediów	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Zakresy pomiarowe	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Rozdzielczości pomiarowe	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Czasy reakcji (odpowiedzi) T ₉₀	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Zasada pomiaru	Dyfuzyjna lub przepływowa (opcja z wbudowaną pompką elektryczną)
Niepewności pomiarowe, odchylenia, dryfty	Zgodnie z: PN-EN 60079-29-1, PN-EN 50104, PN-EN 45544-1, PN-EN 45544-2, PN-EN 45544-3
Spodziewany czas życia czujników (przy założeniu stosowania się do zaleceń i uwag zawartych w instrukcji obsługi)	Katalityczne: ~3 lat Elektrochemiczne: 1,5-3 lat IR: >5 lat PID >5 lat (z wyłączeniem lampy i zespołu elektrody)
Czas uzyskania zdolności metrologicznej	Okolo 15 sek. (w przypadku czujników IR czas ich stabilizacji wynosi do 60 sek.)
Alarmy	2 progi oraz NDS i NDSC (wszystkie ustawialne)
Sygnalizacja alarmu	Akustyczno–optyczno–wibracyjna
Natężenie sygnału akustycznego	85dB
Zakres temperatur otoczenia	-20 - +55°C
Zakres wilgotności pracy	10 – 90%Rh bez kondensacji
Zakres ciśnienia pracy	80 – 110kPa
Graniczne temperatury przechowywania	0 - +40°C
Zasilanie	Ogniwo litowo-jonowe 3,7V/2200mAh
Czas pracy ciągłej	10 – 72 godzin
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne
Wymiary miernika	141x80x39mm
Waga miernika	Okolo 250g
Czasokres kalibracji	6 miesięcy
Cecha budowy przeciwwybuchowej	 II 2G Ex db ia IIC T4 Gb
Typ ochrony obudowy	IP65
Wyposażenie standardowe i opcjonalne	Ładowarka sieciowa Ładowarka samochodowa (opcja) Przystawka do pomiarów przepływowych (opcja) Przystawka do komunikacji z komputerem (opcja)

SPECYFIKACJA CZUJNIKÓW POMIAROWYCH

Mierzone medium	Typ czujnika	Zakres (Max)	Rozdzielczość	Czas odpowiedzi T ₉₀	Uwagi (Producent)
Czujniki katalityczne (pellistorowe)					
CH ₄ (Metan) oraz inne media wybuchowe i palne**	4P-75	100%DGW	1%DGW	<30sek	(City Technology)
	VQ548ZD (W, -S)				(SGX)
	CH-A3				(Alphasense)
	GS+701				(DD Scientific)
Czujniki elektrochemiczne					
O ₂ (Tlen)	4OXLL	25%V/V (30%V/V)	0,1%V/V	<20sek	(City Technology)
	4OXV				(City Technology)
	O2-A2				(Alphasense)
	O2-A3				(Alphasense)
	SGX-4OX				(SGX)
	S+4OX				(DD Scientific)
AsH ₃ (Arsenowodór)	AsH ₃ 3E1LT* AsH ₃ 3E1FLT*	1ppm (20ppm)	0,030ppm	<35sek	Normalny (Sensoric)
B ₂ H ₆ (Diboran)	B ₂ H ₆ 3E1LT*	1ppm (10ppm)	0,030ppm	<35sek	Normalny (Sensoric)
C ₂ H ₄ (Etylen)	C2H4/M-10	10ppm (20ppm)	0,1ppm	<65sek (T ₈₀)	Normalny (Membrapor)
	C2H4/M-200	200ppm (50ppm)	1ppm	<65sek (T ₈₀)	Normalny (Membrapor)
	C2H4/M-1500	1500ppm (2000ppm)	5ppm	<65sek (T ₈₀)	Normalny (Membrapor)
C ₂ H ₄ O (Tlenek etylenu)	4ETO	20ppm (100ppm)	0,1ppm	<125sek	Z biasem (City Technology)
	EC4-10-ETO	10ppm	0,1ppm	<125sek	Z biasem (SGX)
	ETO/M-10	10ppm (20ppm)	0,05ppm	<145sek	Z biasem (Membrapor)
	ETO/M-20	20ppm (40ppm)	0,2ppm	<145sek	Z biasem (Membrapor)
	GS+4ETO	20ppm (100ppm)	0,1ppm	<125sek	Z biasem (DD Scientific)
	ETO-A1	100ppm (200ppm)	0,1ppm	<155sek	Z biasem (Alphasense)
	ETO/M-100	100ppm (200ppm)	1ppm	<145sek	Z biasem (Membrapor)
	EC4-100-ETO	100ppm	1ppm	<50sek	Z biasem (SGX)
	EC4-200-ETO	200ppm	1ppm	<40sek	Z biasem (SGX)
	ETO/M-500	500ppm (1000ppm)	5ppm	<145sek	Z biasem (Membrapor)
	ETO/M-1000	1000ppm (2000ppm)	10ppm	<145sek	Z biasem (Membrapor)
	EC4-1000-ETO	1000ppm	10ppm	<50sek	Z biasem (SGX)
CH ₂ O (Formaldehyd)	CH2O/M-10	10ppm (30ppm)	0,1ppm	<45sek (T ₆₀)	Normalny (Membrapor)
	CH2O/M-1000	1000ppm (2000ppm)	1ppm	<45sek (T ₆₀)	Normalny (Membrapor)
Cl ₂ (Chlor)	Cl ₂ 3E10*	10ppm	0,05ppm	<65sek	Odwrotny (Sensoric)
	CL2-A1	20ppm (50ppm)	0,02ppm	<65sek	Odwrotny (Alphasense)

Cl ₂ (Chlor) c.d.	Cl2/M-20	20ppm (200ppm)	0,1ppm	<35sek (T ₈₀)	Odwrotny (Membrapor)
	Cl ₂ 3E50*	50ppm	0,05ppm	<65sek	Odwrotny (Sensoric)
	EC4-200-Cl2	200ppm	0,1ppm	<35sek	Odwrotny (SGX)
	Cl2/M-200	200ppm (400ppm)	2ppm	<35sek (T ₈₀)	Odwrotny (Membrapor)
ClO ₂ (Dwutlenek chloru)	ClO ₂ 3E10*	1ppm	0,03ppm	<125sek	Odwrotny (Sensoric)
	EC4-1-ClO2	1ppm	0,03ppm	<65sek	Odwrotny (SGX)
CO (Tlenek węgla)	4CF+	500ppm (2000ppm)	1ppm	<25sek	Normalny (City Technology)
	EC4-500-CO	500ppm (1500ppm)	1ppm	<35sek	Normalny (SGX)
	CO/MF-500, CO/MFA-500	500ppm (2000ppm)	1ppm	<30sek	Normalny (Membrapor)
	GS+4CO2H	500ppm (100ppm)	1ppm	<35sek	Normalny (DD Scientific)
	SGX-4CO	1000ppm (2000ppm)	1ppm	<35sek	Normalny (SGX)
	GS+4COSLI-M	1000ppm (200ppm)	1ppm	<35sek	Normalny (DD Scientific)
	4CM	2000ppm	1ppm	<15sek	Normalny (City Technology)
	CO-AX	2000ppm (4000ppm)	1ppm	<35sek	Normalny (Alphasense)
	GS+4CO	2000ppm (5000ppm)	1ppm	<35sek	Normalny (DD Scientific)
	CO-AF	5000ppm (10000ppm)	1ppm	<30sek	Normalny (Alphasense)
	CO-AE	10000ppm (30000ppm)	5ppm	<55sek	Normalny (Alphasense)
			1% (10%)		
	GS+4COHC	10000ppm (30000ppm)	5ppm	<45sek	Normalny (DD Scientific)
CO/H ₂ S (Tlenek węgla/ siarkowodór)	4COSH	CO=1000ppm (5000ppm) H ₂ S=200ppm (500ppm)	CO=1ppm H ₂ S=0,5ppm	<40sek	Normalny, dwugazowy (City Technology)
	COH-A2	CO=500ppm (1500ppm) H ₂ S=200ppm (400ppm)	CO=1ppm H ₂ S=0,1ppm	<40sek	Normalny, dwugazowy (Alphasense)
	SGX-4DT	CO=500ppm (2000ppm) H ₂ S=200ppm (500ppm)	CO=1ppm H ₂ S=0,1ppm	<35sek	Normalny, dwugazowy (SGX)
	GS+4DT	CO=500ppm (2000ppm) H ₂ S=200ppm (500ppm)	CO=1ppm H ₂ S=0,5ppm	<35sek	Normalny, dwugazowy (DD Scientific)
COCl ₂ (Fosgen)	COCl ₂ 3E1*	1ppm	0,02ppm	<125sek	Normalny (Sensoric)
F ₂ (Fluor)	F ₂ 3E1*	1ppm	0,02ppm	<85sek	Odwrotny (Sensoric)

H ₂ (Wodór)	4HYT	1000ppm (2000ppm)	2ppm	<95sek	Normalny (City Technology)
	EC4-1000-H2	1000ppm (2000ppm)	10ppm	<75sek	Normalny (SGX)
	H2/M-1000	1000ppm (2000ppm)	1ppm	<65sek	Normalny (Membrapor)
	H2-AF	2000ppm (5000ppm)	1ppm	<40sek	Normalny (Alphasense)
	H2/M-4000	4000ppm (8000ppm)	2ppm	<65sek	Normalny (Membrapor)
	H ₂ 3E1%*	10000ppm	20ppm	<75sek	Normalny (Sensoric)
	H ₂ 3E4%*	4%V/V	0,01%V/V	<65sek	Normalny (Sensoric)
		100%DGW	0,1%DGW		
H2/M-40000	4%V/V	0,001%V/V	<65sek	Normalny (Membrapor)	
	100%DGW	0,1%DGW			
H ₂ S (Siarkowodór)	4H	100ppm (500ppm)	0,1ppm	<35sek	Normalny (City Technology)
	4HLM	100ppm (500ppm)	0,1ppm	<35sek	Normalny (City Technology)
	4HS/LM	100ppm (500ppm)	0,1ppm	<35sek	Normalny (City Technology)
	4HS+	100ppm (500ppm)	0,1ppm	<25sek	Normalny (City Technology)
	H2S-A1	100ppm (500ppm)	0,1ppm	<35sek	Normalny (Alphasense)
	EC4-100-H2S	100ppm (500ppm)	0,1ppm	<40sek	Normalny (SGX)
	H2S/M-100	100ppm	0,1ppm	<30sek	Normalny (Membrapor)
	GS+4H2S	100ppm (500ppm)	0,1ppm	<35sek	Normalny (DD Scientific)
	EC4-1000-H2S	1000ppm	1ppm	<50sek	Normalny (SGX)
	H2S-AE	2000ppm (10000ppm)	1ppm	<30sek	Normalny (Alphasense)
	H2S/M-2000	2000ppm	2ppm	<30sek	Normalny (Membrapor)
HCl (Chlorowodór)	HCl/M-20	20ppm	0,2ppm	<45sek	Normalny (Membrapor)
	HCl3E30*	30ppm	0,7ppm	<75sek	Z biasem (Sensoric)
	HCL-A1	100ppm (200ppm)	1ppm	<305sek	Normalny (Alphasense)
	HCl/M-200	200ppm (400ppm)	1,5ppm	<65sek	Normalny (Membrapor)
HCN (Cyanowodór)	HCN3E30F*	30ppm	0,2ppm	<55sek	Normalny (Sensoric)
	4HN	50ppm (100ppm)	0,5ppm	<205sek	Normalny (City Technology)
	HCN/M-50	50ppm	0,5ppm	<35sek	Normalny (Membrapor)
	HCN-A1	100ppm (150ppm)	0,1ppm	<75sek	Normalny (Alphasense)
	HCN/M-100	100ppm	1ppm	<25sek	Normalny (Membrapor)
HF (Fluorowodór)	HF3E10SE*	10ppm	0,1ppm	<95sek	Odwrotny (Sensoric)

NH ₃ (Amoniak)	NH ₃ E100SE*	100ppm	1ppm	<65sek	Normalny (Sensoric)
	SGX-4NH3	100ppm (200ppm)	1ppm	<45sek	Normalny (SGX)
	GS+4NH3-100	100ppm (200ppm)	1ppm	<45sek	Normalny (DD Scientific)
	GS+4NH3-300	300ppm (500ppm)	2ppm	<45sek	Normalny (DD Scientific)
	NH ₃ E500SE*	500ppm	5ppm	<95sek	Normalny (Sensoric)
	NH ₃ E1000SE*	1000ppm	12ppm	<95sek	Normalny (Sensoric)
	GS+4NH3-1000	1000ppm (1500ppm)	5ppm	<65sek	Normalny (DD Scientific)
	NH ₃ E 5000SE*	5000ppm	50ppm (20ppm)	<95sek	Normalny (Sensoric)
0,5%V/V		0,005%V/V			
NO (Tlenek azotu)	NO/M-25	25ppm (100ppm)	0,2ppm	<30sek	Z biasem (Membrapor)
	NO3E100*	100ppm (500ppm)	1ppm	<25sek	Z biasem (Sensoric)
	4NT	250ppm (1000ppm)	0,5ppm	<45sek	Z biasem (City Technology)
	NO-A1	250ppm (800ppm)	0,2ppm	<50sek	Z biasem (Alphasense)
	EC4-250-NO	250ppm (1000ppm)	0,5ppm	<40sek	Z biasem (SGX)
	NO/M-250	250ppm	0,5ppm	<35sek	Z biasem (Membrapor)
	4-NO-250	250ppm (1000ppm)	0,5ppm	<35sek	Z biasem (Solisdense)
	GS+4NO	250ppm (1000ppm)	0,5ppm	<45sek	Z biasem (DD Scientific)
	NO/M-1000	1000ppm (2000ppm)	2ppm	<35sek	Z biasem (Membrapor)
	EC4-2000-NO	2000ppm (10000ppm)	1ppm	<65sek	Z biasem (SGX)
	NO-AE	5000ppm (10000ppm)	1ppm	<80sek	Z biasem (Alphasense)
NO ₂ (Dwutlenek azotu)	4ND	20ppm (150ppm)	0,1ppm	<30sek	Odwrotny (City Technology)
	NO2-A1	20ppm (100ppm)	0,1ppm	<55sek	Odwrotny (Alphasense)
	EC4-20-NO2	20ppm (250ppm)	0,1ppm	<40sek	Odwrotny (SGX)
	NO2/M-20	20ppm	0,1ppm	<30sek	Odwrotny (Membrapor)
	GS+4NO2	30ppm (200ppm)	0,1ppm	<35sek	Odwrotny (DD Scientific)
	NO ₂ E50*	50ppm	0,1ppm	<35sek	Odwrotny (Sensoric)
	NO2/M-100	100ppm (200ppm)	0,5ppm	<45sek	Odwrotny (Membrapor)
	NO2-AE	200ppm (1000ppm)	0,1ppm	<45sek	Odwrotny (Alphasense)

O ₃ (Ozon)	O ₃ E1*	1ppm	0,02ppm	<65sek	Odwrotny (Sensoric)
	O3/M-5	5ppm (10ppm)	0,05ppm	<65sek (T ₈₀)	Odwrotny (Membrapor)
	O3/M-100	100ppm (200ppm)	0,2ppm	<65sek	Odwrotny (Membrapor)
PH ₃ (Fosforowodór)	4PH-Fast	5ppm (20ppm)	0,05ppm	<65sek	Normalny (City Technology)
	PH ₃ 3E5LT*, PH ₃ 3E5FLT*	5ppm (20ppm)	0,03ppm	<35sek	Normalny (Sensoric)
	PH3/M-5	5ppm (25ppm)	0,03ppm	<30sek	Normalny (Membrapor)
	PH3-A1	10ppm (75ppm)	0,03ppm	<30sek	Normalny (Alphasense)
	PH3/M-20	20ppm (100ppm)	0,1ppm	<30sek	Normalny (Membrapor)
	PH3/M-2000	2000ppm (4000ppm)	2ppm	<30sek	Normalny (Membrapor)
SeH ₂ (Selenowodór)	SeH ₂ 3E5LT*	5ppm (10ppm)	0,05ppm	<35sek	Normalny (Sensoric)
SiH ₄ (Silan)	SiH ₄ 3E50LT*	50ppm	1ppm	<65sek	Normalny (Sensoric)
	SiH4/M-50	50ppm	0,3ppm	<65sek	Normalny (Membrapor)
SO ₂ (Dwutlenek siarki)	4S	20ppm (150ppm)	0,1ppm	<80sek	Normalny (City Technology)
	4S Rev. 2	20ppm (150ppm)	0,1ppm	<30sek	Normalny (City Technology)
	EC4-20-SO2	20ppm (150ppm)	0,1ppm	<40sek	Normalny (SGX)
	SO2-AF	50ppm (75ppm)	0,1ppm	<40sek	Normalny (Alphasense)
	SO2/M-100	100ppm (500ppm)	0,2ppm	<25sek	Normalny (Membrapor)
	SO2/M-1000	1000ppm (5000ppm)	2ppm	<30sek	Normalny (Membrapor)
	SO2-AE	2000ppm (10000ppm)	2ppm	<35sek	Normalny (Alphasense)
	EC4-2000-SO2	2000ppm	5ppm	<65sek	Normalny (SGX)
	SO2/M-2000	2000ppm (5000ppm)	4ppm	<25sek	Normalny (Membrapor)
	SO2/M-10000	10000ppm (20000ppm)	2ppm	<35sek	Normalny (Membrapor)
SO ₂ /H ₂ S (Dwutlenek siarki/ siarkowodór)	SOH-A2	SO ₂ =20ppm (50ppm) H ₂ S=200ppm (200ppm)	SO ₂ =0,1ppm H ₂ S=0,1ppm	SO ₂ =20sek H ₂ S=30sek	Normalny, dwugazowy (Alphasense)
Czujniki absorpcyjne w podczerwieni (IR)					
CH ₄ (Metan)	MSH-P/HR/...	100%V/V	0,1%V/V (0,01%V/V)	<35sek	Czujniki „Premier” zamawiane na określone medium w danym zakresie pomiarowym, pracujące w układzie mostka:
	MSH-P/HC/...	100%V/V	1%V/V		
C ₂ H ₆ (Etan)	MSH-P/HC/...	100%DGW	1%DGW		
C ₃ H ₈ (Propan)	MSH-P/HC/...	100%V/V	1%V/V		
	MSH-P/HC/...	100%DGW	1%DGW		
C ₄ H ₁₀ (Butan)					
C ₅ H ₁₂ (Pentan)					

C ₆ H ₁₄ (Heksan)	MSH-P/HC/...	100%DGW	1%DGW	<35sek	/3/B/P/F 3V Czujniki „Premier” zamawiane na określone medium w danym zakresie pomiarowym, pracujące w układzie mostka: .../3/B/P/F 3V
C ₂ H ₄ (Etylen)					
C ₃ H ₆ (Propylen)					
C ₂ H ₅ OH (Etanol)					
C ₂ H ₄ O (Tlenek etylenu)					
CH ₃ Br (Bromometan)	25000ppm	250ppm			
CO ₂ (Dwutlenek węgla)	MSH-P/CO2/...	500ppm	20ppm	<35sek	Czujniki „Premier” zamawiane na określony zakres pomiarowy, pracujące w układzie mostka: .../3/B/P/F 3V
		1000ppm	40ppm		
		2000ppm	100ppm		
		5000ppm	100ppm		
		10000ppm	200ppm		
		2%V/V	0,05%V/V		
	MSH-P/HCO2/...	5%V/V	0,05%V/V		
		10%V/V	0,1%V/V		
		20%V/V	0,2%V/V		
		30%V/V	0,3%V/V		
	60%V/V	0,6%V/V			
	100%V/V	1%V/V			
Czujniki fotojonizacyjne (PID)					
VOC (Izobutylen oraz inne** o potencjale jonizacyjnym ≤10,6eV np. Aceton, Arsenowodór, Benzen, Butadien, Chlorek winylu, Dimetoksymetan, Fosforowodór, Kumen, MEK, Merkaptan etylowy, Merkaptan metylowy, Siarkowodór, Styren, Tlenek azotu, Tlenek mezytylu, Toluenu, itd)	043-399 White	2ppm	0,001ppm	<10sek	(Baseline-Mocon)
	045-014 Blue				
	043-235 Silver	20ppm	0,005ppm	<10sek	(Baseline-Mocon)
	045-013 Yellow				
	PID-AH2	50ppm	0,01ppm	<10sek	(Alphasense)
	043-234 Bronze	200ppm	0,02ppm	<10sek	(Baseline-Mocon)
	045-012 Red				
	PID-A12	300ppm (3000ppm)	0,1ppm	<10sek	(Alphasense)
		300ppm (6000ppm)	1ppm		
	043-233 Black	2000ppm	0,1ppm	<10sek	(Baseline-Mocon)
045-011 Purple					
043-262 Black Extended	10000ppm	1ppm	10sek	(Baseline-Mocon)	
045-010 Green					

* czujniki firmy SensorIC w obudowach CTL 4

** możliwość pomiaru innych mediów na podstawie indywidualnych zapytań

Pola zaciemnione oznaczają konfiguracje niestandardowe, dostępne na zapytanie.

W tabeli specyfikacyjnej czujników podane są podstawowe parametry stosowanych czujników. W celu uzyskania dodatkowych parametrów takich jak: czułości względne, niepewności, dryfty należy skontaktować się z producentem miernika. Szczegółowe karty katalogowe czujników można także znaleźć na stronach producenta danego czujnika (typy czujników oraz producenci podane w tabeli).

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

Przedstawione w poniższej tabeli wartości pomocnicze podane zostały na podstawie ogólnodostępnych aktów prawnych, norm, kart charakterystyk oraz innych źródeł, jednak nie zawsze są na bieżąco aktualizowane i mogą zawierać nieaktualne dane. W celu uzyskania aktualnych wartości należy skorzystać z obowiązujących aktów prawnych oraz norm.

Wartości NDS i NDSch podane zostały na podstawie Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U.2018.1286).

Wartości DGW i GGW podane zostały na podstawie różnych źródeł, między innymi na podstawie norm, kart charakterystyk, itp.

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-butylowy (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
Bromometan	CH ₃ Br	5	15	8,6	20	3,95	0,25
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	1	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 chloru	ClO ₂	0,3	0,9	-	-	2,81	0,36
Dwutlenek siarki	SO ₂	1,3	2,7	-	-	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	16	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
Formaldehyd	CH ₂ O	0,37	0,74	7	73	1,23	0,81
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 (butan-2-on)	C ₄ H ₈ O	450	900	1,8	10,0	3,00	0,33
Ksylen	C ₈ H ₁₀	100	200	1,0	7,6	4,42	0,23
Metan	CH ₄	-	-	4,4	17,0	0,67	1,50
Nadtlenek wodoru	H ₂ O ₂	0,4	0,8	-	-	1,41	0,71
Octan butylu	C ₆ H ₁₂ O ₂	240	720	1,3	7,5	4,83	0,21
Octan etylu	C ₄ H ₈ O ₂	734	1468	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	7	14	4,0	45,5	1,42	0,71
Silan	SiH ₄	0,67	1,3	-	-	1,34	0,75
Styren	C ₈ H ₈	50	100	1,1	8,0	4,33	0,23
Tlen	O ₂	-	-	-	-	1,33	0,75
Tlenek azotu	NO	2,5	-	-	-	1,25	0,80
Tlenek etylenu (epoksyetan)	C ₂ H ₄ O	1	-	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 przysłych 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 miernika, 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.

Sygnalizowany stan	Prawdopodobna przyczyna	Sposób usunięcia
Miernik nie daje się włączyć	Rozładowany akumulator	Naładować akumulator za pomocą dołączonej ładowarki
Miernik samoczynnie się wyłącza		
Awaria pompki (migający piktogram „P”)	Nieszczelność w układzie doprowadzającym medium do miernika	Sprawdzić szczelność węża doprowadzającego medium do miernika
	Nieszczelność w układzie doprowadzającym gaz do czujników	Sprawdzić poprawność zamocowania nakładki przepływowej oraz uszczelki
Awaria zegara czasu rzeczywistego (migający piktogram „C”)	Zbyt duże rozładowanie akumulatora spowodowało wyłączenie się zegara	Ustawić ponownie właściwą datę i godzinę w zegarze czasu rzeczywistego
Błędne dane konfiguracyjne (migający piktogram „I”)	Wykryto błędne dane konfiguracyjne miernika	Sprawdzić poprawność wszystkich danych konfiguracyjnych, dokonać zapisania tych danych.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Nr UE/01/2019

Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Nazwa wyrobu: **Przenośny miernik gazów**

Typ: **GasHunter II, GasHunter II/KKX**

Deklarujemy, że wyżej wymieniony wyrób został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z zasadniczymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego, określonego w następujących dokumentach prawnych i normach:

- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U. 2016 poz. 542).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. Poz. 817 w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wdrażające dyrektywę 2014/34/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej.
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. 2007 nr 82 poz. 556) tekst ujednoczony wdrażająca dyrektywę 2014/30/UE (EMC) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej.
- Normy:
 - o PN-EN 60079-0:2013-03+A11:2014-03,
 - o PN-EN 60079-1:2014-12,
 - o PN-EN 60079-11:2012
 - o PN-EN 60079-29-1:2017-02,
 - o PN-EN 50104:2011,
 - o PN-EN 45544-1:2015-08,
 - o PN-EN 45544-2:2015-08,
 - o PN-EN 45544-3:2015-08,
 - o PN-EN 50271:2018-08,
 - o PN-EN 50270:2015-04+AC:2016-10

Wyrób otrzymał certyfikat badania typu UE nr: **KDB 17ATEX0040**, wydany przez Jednostkę Notyfikowaną nr 1453 (KD „Barbara” ul. Podleska 72, 43-190 Mikołów).

Oświadczamy również, że posiadamy wdrożony system jakości wg PN-EN ISO 9001:2015, który nadzorowany jest przez Jednostkę Notyfikowaną nr 1453.

Zgodnie z powyższym urządzenie oznaczone zostało cechą:



II 2G Ex db ia IIC T4 Gb



PREZES ZARZĄDU

Grzegorz Wasielewski

Tarnowo Podgórne, 31.01.2019r

.....
Grzegorz Wasielewski
Prezes Zarządu

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Nr UE/02/2022

Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Nazwa wyrobu: **Konwerter transmisji**

Typ: **USB-IR**

Deklarujemy, że wyżej wymieniony wyrób został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z zasadniczymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego, określonego w następujących dokumentach prawnych i normach:

- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U. 2016 poz. 542).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. 2007 nr 82 poz. 556) tekst ujednoczony wdrażająca dyrektywę 2014/30/UE (EMC) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej.
- Normy:
 - o PN-EN 55032:2015-09/A1:2021-05
 - o PN-EN 55035:2017-09/A11:2020-09

Oświadczamy również, że posiadamy wdrożony system jakości wg PN-EN ISO 9001:2015.

Zgodnie z powyższym urządzenie oznaczone zostało znakiem:



Tarnowo Podgórne, 25.02.2022r

PREZES ZARZĄDU

Grzegorz Wasielewski

.....
Grzegorz Wasielewski
Prezes Zarządu