



Warszawa

INSTRUKCJA OBSŁUGI

wydanie 2ATdPU1

AirTECH duo PLUS...

Miernik stężenia
DWUTLENKU WĘGLA i TLENU
wersja U1

PRZED włączeniem zapoznać się z pełną treścią niniejszej Instrukcji Obsługi.



Dla zachowania bezpieczeństwa przy instalacji i eksploatacji detektora wymagane jest stosowanie się do zaleceń i ostrzeżeń niniejszej Instrukcji Obsługi.

Przystąpić do użytkowania po pełnym zrozumieniu treści niniejszej Instrukcji i zachować ją do wglądu Użytkownika .

1. PRZEZNACZENIE

Miernik **AirTECH duo PLUS** służy do pomiarów stężenia dwutlenku (ditlenku) węgla w zakresie 0 ÷ 10% obj. i tlenu w zakresie 0 ÷ 25% obj.= głównie do kontroli atmosfery w przechowalniach owoców i warzyw.

W konstrukcji miernika wykorzystano optyczny, selektywny sensor dwutlenku węgla pracujący w oparciu o metodę pochłaniania strumienia podczerwieni nierozproszonej (NDIR, ang. *Non Dispersive InfraRed*) oraz elektrochemiczny sensor tlenu o wydłużonej żywotności. Aktualne stężenia dwutlenku węgla i tlenu są pokazywane na dwóch wyświetlaczach LED. Miernik wyposażony jest w układ poboru próbki gazu, w którego skład wchodzi: pompa, wewnętrzny filtr przeciwpyłowy, zewnętrzny przewód gazowy z uniwersalną końcówką, zewnętrzny filtr zabezpieczający przed zassaniem wody.

Opcjonalnie (wersja DL – data logger) miernik może być wyposażony w zegar czasu rzeczywistego i pamięć wyników pomiarów z możliwością odczytu przez RS232 na komputerze PC.



UWAGA! Pomiary należy wykonywać wyłącznie przebywając na zewnątrz komory przechowalniczej. Ze względu na niskie stężenie tlenu w atmosferze wewnątrz komory, wejście tam bez aparatu oddechowego grozi natychmiastową utratą przytomności i śmiercią człowieka przez uduszenie !!!.

ELEMENTY MIERNIKA

- Przewód zasilania elektrycznego
- Pokrowiec z podwiniętą klapką
- Przycisk kalibracji tlenu oraz (opcja- gniazdo portu do łączenia z PC)
- Wyświetlacze LED
- Przewód gazowy z filtrem przeciwwodnym



PRODUCENT:

gazex

GAZEX

ul. Baletowa 16, 02-867 Warszawa
tel.: 22 644 2511 fax: 22 641 2311
gazex@gazex.pl www.gazex.pl

gazex
www.gazex.pl

PRODUKT POLSKI

©gazex '2010. Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub kopiowanie w części lub całości bez zgody GAZEX zabronione.

Logo i nazwa gazex są zastrzeżonymi znakami towarowymi przedsiębiorstwa GAZEX.

Z Nami Pracujesz i Żyjesz BEZPIECZNIEJ !!!

©gazex

2. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

- 1). Miernik **AirTECH duo PLUS** należy umieścić na stabilnym, suchym podłożu, w pobliżu miejsca pomiaru, upewniając się, że miernik nie będzie narażony na zachlapanie wodą i silne zapylenie. Należy upewnić się, że pokrywa jest równomiernie dokręcona wkrętami, a przepusty kablowe zaciśnięte na przewodzie gazowym i elektrycznym. Nieprzestrzeganie powyższych zasad może zagrażać bezpieczeństwu eksploatacji miernika.



Miernik powinien być użytkowany w futerale, który chroni go przed urazami mechanicznymi, a przede wszystkim przed gwałtownymi zmianami temperatury.

- 2). Miernik **AirTECH duo PLUS** jest zasilany z sieci ~230V/50Hz. Przewód zasilający (umieszczony podczas transportu w kieszeni futerału) należy podłączyć zdecydowanym ruchem do gniazda sieciowego. Przepięcia sieci energetycznej lub niepewny styk przyłącza elektrycznego mogą spowodować uszkodzenie wewnętrznego bezpiecznika zasilania (dostęp tylko po zerwaniu plomb i demontażu pokrywy urządzenia) – wymiana wyłącznie przez Serwis GAZEX.



- 3). Urządzenie nie posiada wbudowanego włącznika zasilania. Włożenie wtyczki przewodu zasilającego do gniazda jest równoznaczne z załączeniem zasilania. Nie wolno załamywać przewodu zasilania elektrycznego lub używać go do zawieszania przyrządu.

- 4a). Po włączeniu zasilania standardowego urządzenia **AirTECH duo PLUS** :

- następuje test sygnalizacji = na wyświetlaczach przez ok. 1 sek. pojawiają się tylko cyfry „8” i generowany jest krótki sygnał dźwiękowy;
- następuje wygrzewanie układów elektronicznych i załączenie wewnętrznej pompy = „wędrujący” znak „ - „ (minus), który zanika po czasie ok.20 sek.;
- na wyświetlaczach pojawiają się wartości stężenia CO₂ i O₂. Wyświetlane wartości wyrażone są w procentach objętościowych (% obj.).

- 4b) Po włączeniu zasilania urządzenia **AirTECH duo PLUS /DL** z opcjonalną pamięcią pomiarów w czasie rzeczywistym (data logger'em):

- następuje test sygnalizacji = na wyświetlaczach przez ok. 1 sek. pojawiają się tylko cyfry „8” i generowany jest krótki sygnał dźwiękowy;
- następuje wygrzewanie układów elektronicznych i załączenie wewnętrznej pompy = wyświetlana jest aktualna data w formacie [d d.m m] [r r r r] przez ok. 5 sek., a przez następne ok. 15 sek. dokładny czas wewnętrzny urządzenia w formacie [g g.m m] [_ .s s];
- na wyświetlaczach pojawiają się wartości stężenia CO₂ i O₂. Wyświetlane wartości wyrażone są w procentach objętościowych (% obj.).

Podczas wstępnego wygrzewania, przez ok.3 minuty, miernik powinien pobierać powietrze zewnętrzne o normalnej zawartości tlenu (ok. 21 %) i dwutlenku węgla (ok. 0,05 %). Zapewnia to prawidłowe funkcjonowanie wewnętrznej procedury autokalibracji i czyni wiarygodnymi wskazania.

- 4.c) Jeśli początkowe wskazania stężenia tlenu nie mieszczą się w zakresie 20,2 ÷ 21,8%, zaleca się ręczną korektę wskazań do wartości normalnej 20,9%. W tym celu należy użyć przycisku kalibracji tlenu znajdującego się na górnej ściance miernika, między króćcem wlotu gazu i dławicą kabla sieciowego. Przycisk należy naciskać przez ok. 15 sek. (co sygnalizowane jest wyświetleniem symboli [o 2] na dwóch pierwszych polach wyświetlacza „%CO₂” oraz cyframi na trzecim i czwartym polu tego wyświetlacza odmierzającymi czas w sekundach do momentu kalibracji. Przez cały ten czas urządzenie musi koniecznie zasysać świeże powietrze atmosferyczne !!! Wyświetlenie komunikatu [c A L _] oznacza moment kalibracji toru pomiarowego tlenu – na wyświetlaczu „%O₂” powinna pojawić się liczba „20.9”. Zanik napisu [c A L _] oraz pojawienie się wartości stężenia dwutlenku na wyświetlaczu oznaczonym „%CO₂”), oznacza koniec ręcznej kalibracji toru pomiarowego tlenu. Można zwolnić przycisk kalibracyjny.

- 5) Gaz do miernika zasysany jest przez rurkę dołączoną do króćca dolotowego znajdującego się na górnej ściance miernika. Wbudowana pompa zapewnia odpowiedni przepływ gazu przez układy pomiarowe przy zewnętrznych przewodach nie dłuższych niż 5 m. Zatkanie lub silne zwolnienie przepływu powietrza jest sygnalizowane sygnałem dźwiękowym oraz pojawieniem się liter „A” i „P” (*Awaria toru Pompy*) przed wartościami stężeń odpowiednio na wyświetlaczach „%O₂” i „%CO₂”. Przedłużająca się praca z włączoną sygnalizacją zatkania toru pomiarowego powoduje zafałszowanie wskazań miernika i może prowadzić do uszkodzenia pompy ssącej.

UWAGA! Podczas pomiarów nie powinno być różnicy ciśnień między wnętrzem komory a atmosferą zewnętrzną. Zarówno podciśnienie jak i nadciśnienie może fałszować odczyty, a nawet spowodować uszkodzenie miernika. Nie wolno uszczelniać otworów wentylacyjnych na tylnej ścianie miernika – umożliwiają wpływ zassanego powietrza !



6) Należy bezwzględnie stosować dołączony do zestawu, zewnętrzny filtr zabezpieczający przed zassaniem wody (filtr nie zabezpiecza przed zaciągnięciem innych cieczy typu benzyna, ropa, itp.). Dostanie się cieczy do wnętrza układu gazowego może spowodować zniszczenie sensorów gazów. Zatkanie filtra jest sygnalizowane sygnałem dźwiękowym oraz pojawieniem się liter „A” i „P” (Awaria toru Pompy) przed wynikami na wyświetlaczach „%O₂” i „%CO₂”. Wyniki pomiaru w takiej sytuacji mogą być niewiarygodne.

7) Urządzenie jest przeznaczone do pomiarów krótkotrwałych. Dla wydłużenia żywotności pompy, wyłącza się ona automatycznie po 15 minutach pracy ciągłej. Wyłączenie pompy jest sygnalizowane pojawieniem się na obu wyświetlaczach napisu „[_OFF]” na przemian z wartościami stężeń zapamiętanymi tuż przed wyłączeniem pompy. W tym czasie gaz nie jest zasysany, a wskazania dotyczą **tylko** momentu przed wyłączeniem pompy. Aby uruchomić pompę należy urządzenie wyłączyć na ok.5 sek. i włączyć ponownie.

8) Miernik jest skalibrowany fabrycznie w zakresie pomiarowym. Dryft sensora CO₂ jest korygowany na bieżąco przez wbudowaną procedurę autokalibracji, natomiast korekta wskazań tlenu może być wykonywana ręcznie, przez Użytkownika (por pkt. 4c). Pełna kalibracja jest dokonywana przez GAZEX podczas okresowych przeglądów. Nie przewiduje się ingerencji w wewnętrzne układy lub zmiany ustawień miernika przez UŻYTKOWNIKA.

UWAGA: Wskazania stężenia tlenu w czystym powietrzu zewnętrznym powinny się zawierać w zakresie od 20,2% do 21,8%. Duża szerokość tego przedziału wartości nie ma wpływu na dokładność wskazań w dolnym (roboczym dla przechowalni) zakresie stężeń O₂.

Stabilizacja wskazań stężenia tlenu po gwałtownej zmianie temperatury otoczenia może trwać kilkanaście minut. Dla zminimalizowania wpływu gwałtownych zmian temperatury należy stosować futerał zewnętrzny.

Dla opcjonalnej wersji **AirTECH duo PLUS /DL** zapamiętywanie próbek zaczyna się po upływie pierwszej minuty od włączenia zasilania i odbywa się z częstotliwością 1 próbka / minutę. Próbka obejmuje datę, czas, wartości stężenia O₂ i CO₂ oraz informację o awarii toru ssącego. Po osiągnięciu maksymalnej pojemności pamięci (4000 próbek) kolejne dane nadpisują najwcześniej zapisane. Odczyt i prezentacja próbek lub zmiana ustawień miernika wymaga połączenia z komputerem PC poprzez specjalny kabel do portu RS232. Instrukcję postępowania dołączono do dysku CDROM z oprogramowaniem wizualizacyjnym (będącym na wyposażeniu wersji DL).

3. KONSERWACJA



UWAGA: AirTECH duo PLUS jest urządzeniem całkowicie automatycznym = nie wymaga otwierania pokrywy przez Użytkownika !

- Miernik **AirTECH duo PLUS** jest urządzeniem pomiarowym wymagającym ostrożności w obsłudze. Dla ochrony urządzenia należy zawsze stosować futerał.
- Należy dbać o czystość podawanego gazu. Ewentualne zatkanie układu gazowego jest sygnalizowane sygnałem dźwiękowym oraz pojawieniem się liter „A” i „P” przed wskazaniami na wyświetlaczach „% O₂” i „% CO₂”. **Wymagane jest stosowanie zewnętrznego filtra** zabezpieczającego przed zassaniem wody. Wymiany filtra (**dostarczonego wyłącznie przez GAZEX**) może dokonać Użytkownik.
- Codzienna kontrola działania miernika polega na dmuchnięciu w stronę wlotu gazu pracującego miernika. Wskazanie CO₂ powinno szybko narastać a O₂ maleć.
- Przynajmniej raz w tygodniu włączyć miernik na ok. 15 min. zasysając czyste powietrze zewnętrzne (dodatkowa procedura zbędna, gdy jest stosowana przed każdym pomiarem wykonywanym nie rzadziej niż podano wyżej),
- Pełna kalibracja i kontrola stanu wewnętrznego filtra przeciwpyłowego jest zalecana **nie rzadziej niż raz w roku** (najlepiej przed sezonem przechowalniczym; usługa odpłatna prowadzona przez GAZEX).

UWAGA: Urządzenie wymaga ostrożności w posługiwaniu się nim.

Mechaniczne uderzenia w obudowę mogą spowodować uszkodzenie sensorów lub zmianę parametrów pomiarowych urządzenia.

Podciśnienie w komorze przechowalniczej może fałszować pomiary.

Nie wolno zatykać otworów wentylacyjnych na tylnej ścianie obudowy.

NIE wolno dopuścić do zalania miernika wodą lub innymi cieczami.

NIE wolno podawać gazu pod ciśnieniem.

Badanie składu atmosfery w komorach przechowalniczych może się odbywać wyłącznie przez podłączenie przewodu gazowego miernika do króćca wlotowego (kranu) komory!

Wchodzenie do komory przechowalniczej grozi śmiercią przez uduszenie !!!

4. WARUNKI GWARANCJI

Urządzenie zostało przebadane i sprawdzone przed wysyłką do Klienta. Jest wolne od wad montażowych i materiałowych. Przed rozpoczęciem użytkowania należy zapoznać się z niniejszą Instrukcją Obsługi.

Producent udziela gwarancji na poprawne działanie miernika na okres 12 miesięcy od daty sprzedaży wg faktury. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych oraz powstałych na skutek niewłaściwego montażu, niewłaściwych warunków przechowywania i eksploatacji, niezgodnych z zaleceniami Instrukcji Obsługi. Gwarancja nie obejmuje czynności obsługowych zalecanych w instrukcji obsługi (w tym przeglądów i kalibracji) oraz nie obejmuje materiałów eksploatacyjnych (w tym filtrów toru gazowego oraz futerału).

UWAGA:

- jakiegokolwiek uszkodzenie mechaniczne lub zalanie wodą lub innymi cieczami sensorów gazu,
 - ingerencja w układy elektroniczne, zerwanie plomb,
 - uszkodzenie spowodowane zasilaniem z niewłaściwego źródła napięcia,
- powodują utratę praw gwarancyjnych a naprawa może wymagać **WYMIANY** całego miernika !!!

Urządzenie może być objęte 3-letnią Rozszerzoną Gwarancją Gazex (RGG3Y) po rejestracji urządzenia, zgodnie z warunkami tej gwarancji (warunki dostępne na stronie www.gazex.pl). RGG3Y nie obejmuje sensora elektrochemicznego (tlenu), filtrów i pompy w torze gazowym.

5. PARAMETRY TECHNICZNE

TYP	AirTECH duo PLUS
Wykrywane gazy	dwutlenek węgla, tlen
Zakres pomiarowy standardowy	CO ₂ : 0 ÷ 9,99 % obj. O ₂ : 0 ÷ 25,0 % obj.
Zasada pomiaru	CO ₂ : sensor optyczny typu NDIR (podczerwień nierozproszona) O ₂ : sensor elektrochemiczny o wydłużonej żywotności
Czynniki zakłócające pomiar tlenu	brak wpływu: CO, CO ₂ , NO _x , metan, H ₂ S, H ₂ , argon, niewielki wpływ (pomijalny przy niskich stężeniach - NDSC): chlor, freony, SO ₂ , amoniak, HCl, H ₂ O ; czynniki zakłócające: alkohol izopropylowy, heksan, CCl ₄ ; stanowczo unikać: NaOH, aceton, metyloetyloketon
Czynniki zakłócające pomiar CO ₂	brak
Metoda próbkowania gazu	Przepływowa wymuszona wbudowaną pompą, przepływ 0,2 ÷ 0,5 l/min.
Czas odpowiedzi	ok. 60 sek.
Dokładność w temp. 25°C	błąd względny: ± 5 % wskazań, nie mniej niż 0,1 % obj.
Temperatura pracy	od 0°C do + 30°C
Temperatura składowania	od 15°C do + 25°C (zalecana na min 1h przed pomiarem), od - 5°C do + 40°C (dopuszczalna okresowo)
Wilgotność względna powietrza	5 ÷ 95 % (bez kondensacji)
Dopuszczalne ciśnienie zewnętrzne podczas pracy	1013 hPa ± 5 %
Wyświetlacz LED	3 cyfry - aktualne stężenie chwilowe CO ₂ w % obj. 3 cyfry - aktualne stężenie chwilowe O ₂ % obj.
Żywotność sensorów	CO ₂ : > 10 lat O ₂ : ≥ 4 lata przy 20% obj. tlenu
Autodiagnostyka	zasilanie / sensor / ustawienia wewnętrzne / autokalibracja
Czas wygrzewania wstępnego	ok. 30 sek.; sprawność pomiarowa po 12 min.
Alarm - zatkanie toru ssącego	sygnał dźwiękowy oraz pojawienie się liter „A” i „P” odpowiednio na wyświetlaczach „%O ₂ ” i „%CO ₂ ”.
Zasilanie / stopień ochrony	230V 50Hz, 3 W / IP42 (z futerałem fabrycznym)
Wymiary / waga z futerałem	220 X 120 x 110 mm (dł. x szer. x gł.); ok.1,2 kg
Opcja fabryczna – wersja .../DL:	pamięć próbek pomiarowych w czasie rzeczywistym
Ilość pomiarów	do 4000
Częstotliwość próbkowania	1/min, stała, pierwsza zapamiętana – po 1min. od włączenia zasilania
Odczyt próbek	dedykowany kabel RS232 do PC + oprogramowanie na CDROM