

**NEW TECH
HOLDING**

NL10M

Przenośny detektor metanu

Instrukcja obsługi

1 Wprowadzenie. Środki ostrożności i zasada działania

1.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Przed użyciem tego produktu należy uważnie przeczytać poniższe informacje i upewnić się, że urządzenie jest prawidłowo użytkowane.


UWAGA

Gdy urządzenie jest włączone, nie należy patrzeć bezpośrednio ani nie używać przyrządów optycznych (takich jak teleskop lub szkło powiększające) do obserwacji zielonego wskaźnika laserowego z przodu urządzenia, aby uniknąć poparzeń oczu!

UWAGA

Gdy urządzenie jest włączone, nie należy kierować zielonego wskaźnika laserowego w stronę innych osób lub zwierząt, ponieważ może to spowodować obrażenia lub uszkodzenia!

UWAGA

To urządzenie posiada oznakowanie  II 2G Ex ib IIC T4 Gb i może być używane w strefach zagrożenia wybuchem. Surowo zabrania się jednak ładować urządzenia w tychże strefach.

UWAGA

Zabrania się samodzielnie naprawiać ani wymieniać komponentów urządzenia! Jeżeli urządzenie nie działa prawidłowo lub pojawia się komunikat o błędzie, należy zapoznać się z odpowiednim opisem w niniejszej instrukcji w celu przeprowadzenia czyszczenia urządzenia lub skontaktować się z serwisem producenta.

UWAGA

Należy unikać długotrwałego wystawiania urządzenia na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, umieszczania go w samochodzie wystawionym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub używania go w trudnych warunkach pogodowych, takich jak deszcz, śnieg, grad i silny wiatr! Zaleca się przechowywanie urządzenia w dedykowanym futerale gdy nie jest używane.

1.2 Opis funkcjonalny

Laserowy detektor metanu to urządzenie do zdalnego pomiaru stężenia metanu. Urządzenie posiada dwa lasery. Zielony laser wskazuje obszar wykrywania, a niewidoczny laser podczerwony mierzy stężenie metanu w jednostce (ppm·m).

1.3 Zasada pomiaru

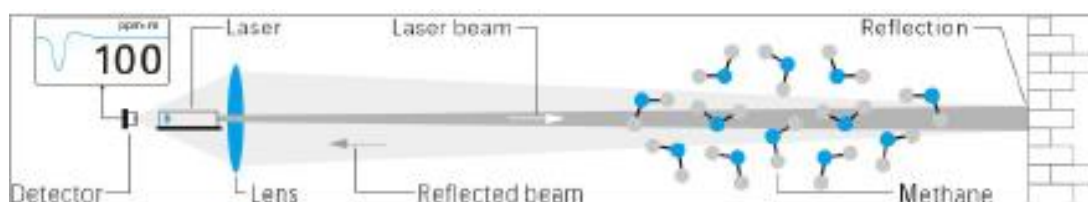
„Cząsteczki metanu absorbują światło o określonych długościach fal”

- Zasada molekularnej spektroskopii absorpcyjnej

„Istnieje liniowa zależność pomiędzy stężeniem a absorbancją roztworu, co umożliwia obliczenie stężenia roztworu poprzez pomiar jego absorbancji.”

- Prawo Lamberta- Beera

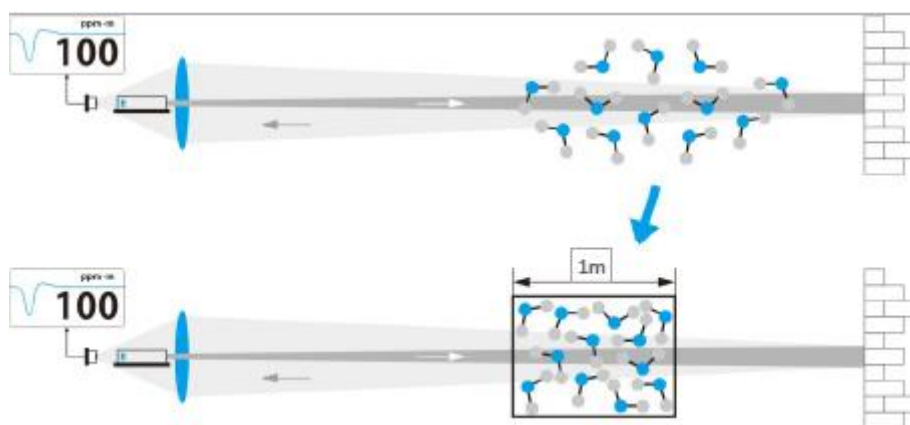
Zgodnie z powyższymi prawami fizyki, przez gaz można przepuścić wiązkę o określonej długości fali, a w zależności od tego, jak osłabiona jest wiązka, można zmierzyć stężenie metanu w przepuszczanej masie powietrza.



Rysunek 1 Wizualizacja absorpcji

1.4 Stężenie jednostkowe (ppm·m)

"Wartość 100 ppm·m jest równoznaczna z rozkładem 100 ppm gazu w masie powietrza o długości 1 metra."



Urządzenie wskaże wartość 100 ppm·m również dla masy metanu, której długość fali wynosi 5m, a jej stężenie jest równe 20 ppm.



1.5 Wybór odpowiednich powierzchni odbłaskowych

Zdolność celu do odbijania światła lasera bezpośrednio wpływa na jakość pomiaru. Jeśli cel jest ciemny, nachylony pod dużym kątem, porowaty, jest powierzchnią lustrzaną lub powierzchnią silnie odbijającą światło, należy dostosować kąt i położenie w celu optymalnego wykrywania gazu.

1.5.1 Powierzchnie o wysokim współczynniku odbicia

Urządzenie skierowane w stronę powierzchni silnie odbijających światło (szkło, gładkie płytki, woda, gładkie balustrady ze stali nierdzewnej), mogą powodować fałszywe alarmy z powodu bezpośredniego odbicia światła do czujki.

Ponadto powierzchnie silnie odbijające światło mogą powodować, że wiązka detekcyjna będzie rozpraszana i nie będzie powracać. W takiej sytuacji urządzenie wykaże błąd pomiaru.

1.5.2 Przenikanie przezroczystych obiektów

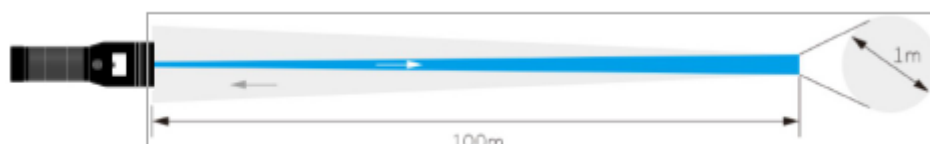
Laser może wykrywać metan przez przezroczyste obiekty, ale w procesie detekcji wartości pomiarowe mogą być zaniżone z powodu odbicia wiązki od powierzchni przezroczystej.



Gdy urządzenie jest skierowane na przezroczysty pojemnik umieszczony przed właściwym celem odbicia (np. ścianą), zmierzona wartość będzie niższa niż rzeczywista w pojemniku, ponieważ światło lasera zostanie najpierw odbite od ściany pojemnika nie przechodząc przez gaz. Im silniejsza zdolność odbijania światła przez ściany pojemnika, tym większe zostanie zarejestrowane odchylenie między wartością mierzoną a wartością rzeczywistą gazu.

1.6 W przypadku wykrywania na odległość

Wiązka emitowana przez kolimację laserową nie jest ścisłą linią prostą, a będzie się rozchodzić i słabnąć wraz ze wzrostem odległości; powstanie rozbieżna wiązka światła w kształcie stożka. Rozmiar plamki wiązki wykrywającej gaz w odległości 100 metrów jest zbliżony do okręgu o średnicy 1 metra.



Podczas pomiaru wysokich budynków, gdy kąt pomiaru względem elewacji jest zbyt duży, wystąpi sytuacja, w której eliptyczna plamka świetlna pokryje wiele pięter, a mierzony gaz nie będzie mógł zostać pokryty plamką świetlną, co spowoduje zmniejszenie wartości pomiaru.

W przypadku wykrywania na dużych odległościach sam laser zostanie rozproszony, a sytuacja ta pogorszy się przy wietrznej, piaszczystej, deszczowej i mglistej pogodzie. Taka sytuacja może doprowadzić do sytuacji, w której natężenie światła odbitego z powrotem do detektora będzie zbyt słabe, co z kolei wygeneruje błędy małej wartości pomiaru lub zbyt słabego natężenia światła.

2 Wyposażenie i konserwacja

2.1 Przegląd zawartości

Należy wyjąć podzespoły z pudełka, a następnie sprawdzić urządzenia pod kątem widocznych uszkodzeń. W przypadku wykrycia niniejszych, lub wykrycia braku dowolnego elementu z poniższej listy, prosimy o kontakt z serwisem producenta.

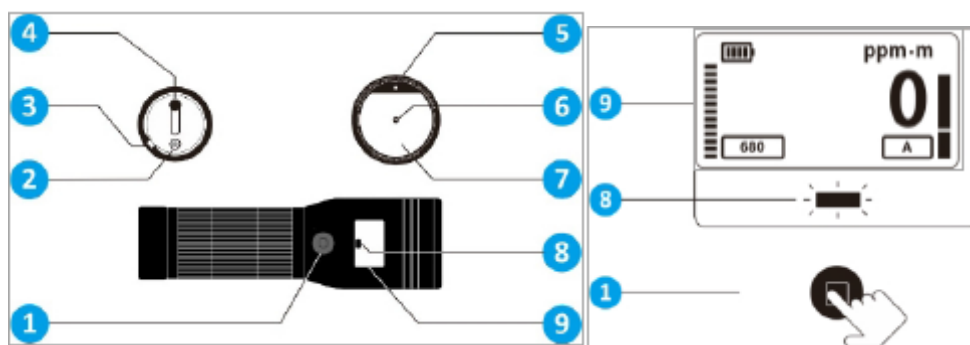
Zestaw zawiera:

- Detektor
- Pojemnik kalibracyjny
- Dokumentacja
- Zasilacz
- Narzędzia do konserwacji urządzenia

2.2 Opis modułu pomiarowego

Emiter i odbiornik lasera znajdują się z przodu urządzenia. Port ładowania znajduje się z tyłu, zasłonięty gumową zatyczką. Panel operacyjny znajduje się pośrodku i składa się z przycisku, lampki kontrolnej oraz wyświetlacza LCD.

- [1] Panel operacyjny - przycisk
- [2] Brzęczyk
- [3] Zapięcie opaski
- [4] Port ładowania (z gumową zatyczką)
- [5] Wskaźnik laserowy
- [6] Laser detekcji
- [7] Obiektyw
- [8] Panel operacyjny - lampka kontrolna
- [9] Panel operacyjny - wyświetlacz LCD



2.3 Przed użyciem

Jeśli urządzenie nie reaguje na przycisk, należy naładować urządzenie używając oryginalnej ładowarki. Port ładowania znajduje się w dolnej części urządzenia. Należy zdjąć gumową zatyczkę ochronną, a następnie włożyć wtyczkę DC (prądu stałego) ładowarki. Proces ten należy wykonać w następujących krokach:

- [1] Podłączenie ładowarki do gniazdka elektrycznego. Upewnienie się, że gniazdko jest zasilane.
 - [2] Ściągnięcie gumowej zatyczki ochronnej w dolnej części urządzenia i włożenie wtyczki DC ładowarki do portu ładowania.
 - [3] Po usłyszeniu krótkiego sygnału dźwiękowego na ekranie pojawi się ikona baterii.
- Gdy ikona baterii jest pełna, oznacza to, iż bateria jest w pełni naładowana.



2.4 Sprawdzanie baterii

Gdy urządzenie jest wyłączone, należy przycisnąć przycisk funkcyjny, aby umożliwić sprawdzenie stanu baterii. Po krótkim sygnale dźwiękowym na ekranie zostanie wyświetlony aktualny stan baterii.

Pojemność baterii zależy od jej wieku a także od temperatury otoczenia. Zimą zaleca się włączanie urządzenia w pomieszczeniach. Ciepło generowane przez samo urządzenie przyczynia się do poprawy żywotności baterii; w przypadku znacznego obniżenia pojemności baterii należy skontaktować się z serwisem producenta w celu jej wymiany.

2.5 Konserwacja

2.5.1 Rutynowe przeglądu urządzenia

Aby utrzymać urządzenie w dobrym stanie technicznym, należy:

- [1] Nieużywane urządzenie przechowywać w opakowaniu
- [2] Włączać laser wskaźnika tylko podczas korzystania z urządzenia
- [3] Nie dopuszczać do pełnego rozładowania baterii
- [4] Czyścić zewnętrzną powierzchnię wilgotnymi chusteczkami
- [5] Używać narzędzi konserwacyjnych do czyszczenia obiektywu (gdy obiektyw jest zabrudzony)
- [6] Zalecane jest okresowe serwisowanie i kalibrowanie urządzenia w celu wykluczenia uszkodzeń

UWAGA

Silne wibracje i uderzenia mogą uszkodzić sprzęt i akcesoria! Nie należy używać urządzenia jako narzędzia do uderzania w inne twarde przedmioty.

2.5.2 Konserwacja elementów obiektywu

Soczewka jest precyzyjnym elementem optycznym z powłoką na powierzchni. Należy wyczyścić obiektyw, jeśli podczas użytkowania zostanie ona zanieczyszczona.

Sposobem na wyczyszczenie obiektywu jest przedmuchiwanie powierzchni kurzu powietrzem (nie dmuchać ustami), a następnie wytarcie go miękką ściereczką do obiektywów. Jeśli zanieczyszczenie jest duże, można je najpierw przetrzeć wilgotnymi chusteczkami optycznymi, a następnie ściereczką do obiektywów.

Zbyt mocne wycieranie obiektywu, gdy jest na nim kurz, może spowodować zarysowania powłoki i uszkodzenia obiektywu.

2.5.3 Konserwacja akumulatora

Urządzenie wyposażone jest w akumulator litowo-jonowy. Podczas dłuższych okresów nieużywania zaleca się naładowanie akumulatora do poziomu między 50%, a 80%. Ponadto urządzenie należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu.

Ładowanie urządzenia raz na miesiąc pozwoli zapobiec nieodwracalnej utracie pojemności spowodowanej samorozładowaniem w wyniku długotrwałego przechowywania.

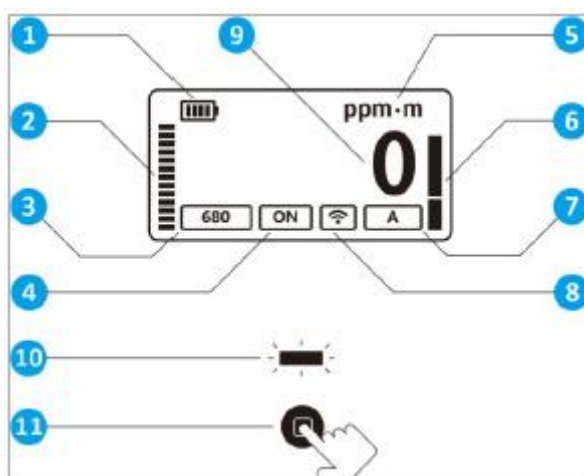
WSKAZÓWKI

Aby przedłużyć żywotność akumulatora, zaleca się wykonywanie pełnego cyklu ładowania i rozładowywania co najmniej raz w miesiącu, ładując akumulator do 100% pojemności i uruchamiając go do momentu wyświetlenia ostrzeżenia o niskim poziomie naładowania akumulatora.

3 Działanie - Interfejs użytkownika i operacje

3.1 Interfejs użytkownika

Urządzenie wyświetla informacje użytkownikowi za pomocą ekranu wyświetlacza, wskaźników świetlnych i brzęczyka oraz reaguje na operacje za pomocą przycisku.



[1] Zasilanie

[2] Wskaźnik natężenia światła

[3] Maksymalne stężenie

[4] Wskaźnik laserowy włączony/wyłączony

[5] Jednostka stężenia

[6] Pasek wskaźnika stężenia

[7] Tryb wykrywania

[8] Połączenie komunikacyjne

[9] Wartość stężenia

[10] Wskaźnik LED

[11] Przycisk funkcyjny


3.2 Działanie

3.2.1 Włączanie / wyłączanie urządzenia

Nacisnąć i przytrzymać przycisk, po usłyszeniu długiego sygnału dźwiękowego urządzenie zostanie włączone.

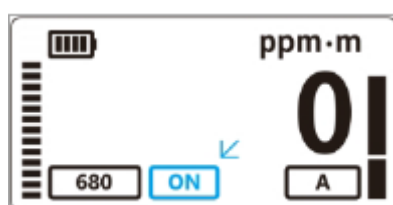
Operacja wyłączenia jest analogiczna do włączania: po wyłączeniu lasera wskaźnikowego nacisnąć i przytrzymać przycisk. Po usłyszeniu długiego sygnału dźwiękowego urządzenie wyłączy się.

3.2.2 Włączanie/wyłączanie lasera wskazującego

Po uruchomieniu urządzenia naciśnięć dwukrotnie przycisk, a po usłyszeniu krótkiego sygnału dźwiękowego włączy się zielony wskaźnik laserowy, a na ekranie pojawi się ikona "  ".

Przycisnąć przycisk jeden raz, aby wyłączyć laser wskaźnika.

Należy pamiętać, że urządzenie uruchomi alarm, jeśli wykryje metan tylko wtedy, gdy laser wskaźnika jest włączony.

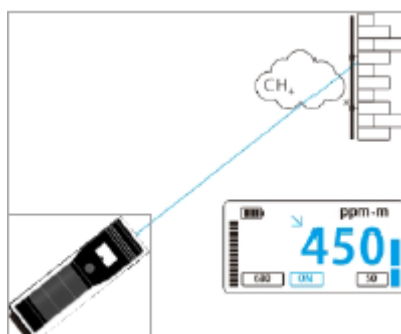


3.2.3 Pomiar

Należy skierować urządzenie na podejrzany obszar wycieku. Zielony wskaźnik laserowy wskaże dokładne miejsce pomiaru.

Jeśli w linii prostej (linii wykrywania) między urządzeniem a celem znajdują się cząsteczki metanu (CH₄) urządzenie wyświetli ich stężenie na ekranie.

Urządzenie zmienia wskazanie wartości stężenia w czasie rzeczywistym i wyzwala alarm dźwiękowy w przypadku przekroczenia progu alarmowego, podczas gdy wskaźnik LED miga na czerwono.



3.2.4 Tryb wykrywania

Urządzenie posiada 4 tryby wykrywania: "automatyczny", "rurociąg", "budynek" i "wysoka czułość".

Gdy ikona "Tryb" w prawym dolnym rogu ekranu ma wartość "A", oznacza to, że urządzenie jest w trybie automatycznego wykrywania, "S" oznacza tryb inspekcji rurociągu, "H" oznacza tryb wykrywania budynku, a "F" oznacza tryb wysokiej czułości.

Po włączeniu lasera wskaźnikowego naciśnięć i przytrzymaniu przycisk, aż będzie słyszalny krótki sygnał dźwiękowy. Następnie należy naciśnięć przycisk aby przełączać się między 4 trybami. Jeśli przez 3 sekundy nie zostanie wykonana żadna czynność, bieżący tryb zostanie zapisany.

Tryb automatycznego wykrywania [A]: Użycie ogólne.

Tryb inspekcji rurociągu [S]: Odpowiedni do codziennych inspekcji rurociągów i instalacji gazowych.

Tryb wykrywania budynków [H]: Odpowiedni do pomiaru stężeń gazu w budynków mieszkalnych a także do wykrywania gazu na dużych odległościach.

Tryb wysokiej czułości [F]: Odpowiedni do pomiaru wycieków z bliskiej odległości.



WSKAZÓWKI

Przed zmianą trybu detekcji należy najpierw włączyć laser wskaźnikowy, a następnie przejść do ustawień trybu.

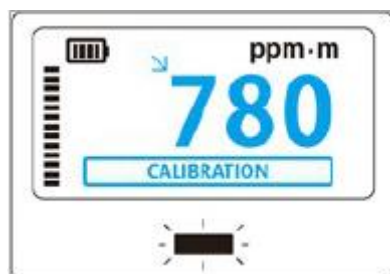
Po naciśnięciu i przytrzymaniu środkowego przycisku oraz usłyszeniu krótkiego sygnału dźwiękowego, natychmiast należy zwolnić przycisk, w przeciwnym razie urządzenie przejdzie w tryb kalibracji.

3.3 Kalibracja

Zmiany temperatury mogą powodować dryft wewnętrznych parametrów urządzenia, skutkując nieprawidłowym wskazaniem pomiaru. W takim przypadku konieczne jest przywrócenie odpowiednich parametrów urządzenia poprzez kalibrację. Urządzenie należy poddawać systematycznym kalibracją co okres 3 miesięcy.


Procedura kalibracji:

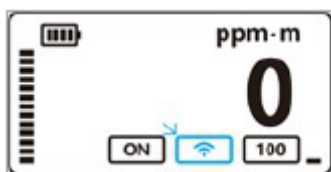
1. Umieścić urządzenie w opakowaniu z panelem skierowanym do góry. Włączyć urządzenie i poczekać na zakończenie autotestu.
2. Nacisnąć dwukrotnie przycisk, aby włączyć laser wskaźnikowy, a następnie nacisnąć i przytrzymać przycisk, aż słyszalne będą dwa krótkie sygnały dźwiękowe w równych odstępach czasu, a na ekranie pojawi się komunikat "Start Calib". Nacisnąć przycisk aby rozpocząć kalibrację. Jeśli przez 3 sekundy nie zostanie wykonana żadna czynność, kalibracja zostanie anulowana i przywrócony zostanie interfejs wykrywania.
3. Urządzenie automatycznie zakończy kalibrację bez interwencji użytkownika. Podczas procesu na ekranie wyświetlany jest postęp kalibracji (0~100%), któremu towarzyszy miganie zielonego wskaźnika LED.
4. Jeśli kalibracja zakończy się pomyślnie, urządzenie wyświetli komunikat "Calib Finish". Należy przycisnąć przycisk aby wyjść z trybu kalibracji.
5. Urządzenie wyemituje trzy krótkie sygnały dźwiękowe. Aby zapisać kalibrację należy nacisnąć i przytrzymać przycisk. Urządzenie wyemituje krótki sygnał dźwiękowy. Aby przywrócić poprzednie ustawienia (jeśli kalibracja nie powiedzie się, urządzenie wyświetli komunikat "Calib Failure" i wyświetli kod błędu) należy nacisnąć i przytrzymać przycisk.



3.4 Połączenie z aplikacją

Urządzenie posiada funkcję Bluetooth i może zostać podłączone do urządzeń mobilnych.

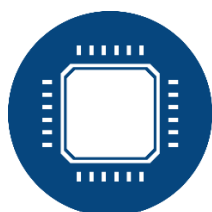
Aplikacja automatycznie wyszukuje i łączy się z urządzeniem. Po pomyślnym nawiązaniu połączenia ikona Bluetooth  na urządzeniu automatycznie zaświeci się, wskazując stan połączenia.



4 Kody błędów

Urządzenie posiada funkcję autodiagnostyki. W przypadku wystąpienia błędu zostanie wyemitowany długi, a następnie krótki sygnał dźwiękowy. W tym czasie na ekranie zostanie wyświetlony kod błędu "E001".

E001	Temperatura wykracza poza zakres urządzenia
E005/E006/E202	Niestabilna temperatura urządzenia
E101	Błąd napięcia ładowania
E102/E103	Nieprawidłowa temperatura akumulatora
E104/E105	Awaria akumulatora
E200	Ogniwo gazu kalibracyjnego nie zostało wykryte
E205	Błąd kalibracji



NEW TECH
HOLDING

NewTechHolding sp. z o.o

www.newtechholding.pl