



Przewodnik użytkownika

ALTAIR io 4

Noszony system wykrywania gazów

Nr zamówienia: 10225884/07

Wydruk specyfikacji: 10000005389 (EO)

CR: 800000069516

Spis treści

1	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	3
1.1	Uwagi ogólne	3
1.2	Odpowiedzialność	3
1.3	Przed rozpoczęciem użytkowania	3
2	Witamy	7
2.1	Konstrukcja ALTAIR io 4	7
2.2	Platforma Grid	7
2.3	Stacja dokująca ALTAIR io DOCK	8
2.4	Identyfikator MSA id	8
2.5	Znaczniki MSA id Tag	8
2.6	Ładowarka ALTAIR io CHARGE	8
2.7	Zastosowania	8
3	Wprowadzenie	9
3.1	Przegląd	9
3.2	Przekazanie do eksploatacji	11
3.3	Obsługa	12
3.4	Test funkcjonalności i kalibracja	16
4	Właściwości	21
4.1	Alerty	21
4.2	Wykrywanie gazu	24
4.3	Zgodność urządzeń z przepisami	26
4.4	Rozszerzone funkcje bezpieczeństwa	27
4.5	Profil konfiguracji urządzenia	27
4.6	Precyzyjna konfiguracja urządzenia	27
4.7	Przechowywanie danych	27
4.8	Identyfikator MSA id	27
4.9	Ładowarka ALTAIR io CHARGE	28
4.10	Aktualizacje bezprzewodowe	28
5	Dbanie o urządzenie	30
5.1	Konserwacja	30
5.2	Rozwiązywanie problemów	31
6	Dowiedz się więcej	32
6.1	Części zamienne	32
6.2	Utylizacja i recykling	32
6.3	Wymagania RoHS w Chinach	32
6.4	Gwarancja	32

1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Uwagi ogólne

- Deklaracja zgodności jest dostępna na stronie produktu w witrynie MSAafety.com.
- Urządzenie jest wyposażone w bezprzewodową technologię Bluetooth.
- Użytkowanie do innych celów albo użytkowanie poza obrębem specyfikacji producenta będzie uznawane za niewypełnienie zaleceń. Dotyczy to również dokonywania nieautoryzowanych zmian w produkcie oraz wykonywania prac, które mogą przeprowadzać jedynie przedstawiciele MSA lub osoby upoważnione.
- Używanie ładowarek innych niż ładowarka dołączona do urządzenia lub ładowarek sprzedawanych przez MSA z myślą o urządzeniu ALTAIR io 4 może skutkować uszkodzeniem lub nieprawidłowym ładowaniem baterii.

OSTRZEŻENIE!

- Łączność komórkowa jest zależna od dostępności i siły sygnału bezprzewodowego koniecznego do utrzymania połączenia komunikacyjnego. Utrata łączności komórkowej uniemożliwi zdalny przesył alertów i innych danych z urządzenia do platformy Grid, a także z platformy Grid do urządzenia. Niska siła sygnału opóźni zdalny przesył alertów i innych danych z urządzenia do platformy Grid, a także z platformy Grid do urządzenia. W przypadku utraty łączności komórkowej lub słabego sygnału należy podjąć odpowiednie środki zaradcze.
- Gdy łączność komórkowa zostanie przywrócona, dane z okresu bez łączności komórkowej zostaną przesłane do chmury, zanim urządzenie zacznie przysyłać bieżące alerty i dane do platformy Grid. Może to spowodować opóźnienie między przywróceniem łączności komórkowej a możliwością monitorowania urządzenia przez platformę Grid.

Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.

1.2 Odpowiedzialność

MSA nie ponosi żadnej odpowiedzialności w sytuacjach, gdy urządzenie było użytkowane w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem. MSA nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadkach, gdy szkody lub obrażenia zostały spowodowane zużyciem, zaniedbaniem albo brakiem kontroli i konserwacji. Odpowiedzialność za wybór i użytkowanie urządzenia spoczywa wyłącznie na pracodawcy i/lub użytkowniku. Gwarancje, w tym gwarancje MSA na to urządzenie, tracą ważność, jeśli nie jest ono użytkowane, obsługiwane i konserwowane zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji.

Wybór oraz użytkowanie tego produktu musi odbywać się pod nadzorem wykwalifikowanego specjalisty ds. bezpieczeństwa, który potrafi dokładnie ocenić występujące w danym miejscu zagrożenia i który jest całkowicie zaznajomiony z produktem oraz jego ograniczeniami. Wybór i zastosowanie tego produktu oraz jego włączenie do systemu bezpieczeństwa w miejscu pracy jest w wyłącznej gestii pracodawcy.

Niedozwolone przez producenta zmiany i modyfikacje spowodują utratę prawa użytkownika do obsługi tego sprzętu.

Należy przestrzegać wszystkich powiązanych regulacji obowiązujących w kraju użytkowania.

1.3 Przed rozpoczęciem użytkowania

OSTRZEŻENIE!

Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy uważnie zapoznać się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa i środkami ostrożności. Nie należy dokonywać zmian ani modyfikacji w urządzeniu.

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem ALTAIR io 4 należy zapoznać się z kilkoma ważnymi informacjami. Przed użyciem należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję. Urządzenie będzie działać zgodnie ze swoim przeznaczeniem tylko wtedy, gdy będzie używane i konserwowane zgodnie z instrukcją przekazaną przez producenta. W przeciwnym razie może ono nie działać prawidłowo, a osoby polegające na urządzeniu mogą doznać poważnych urazów lub ponieść śmierć. Oprócz instrukcji producenta, dla bezpiecznego użytkowania należy również uwzględnić wszystkie powiązane przepisy krajowe.

1.3.1 Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności

OSTRZEŻENIE!

- Używać tylko do wykrywania gazów/oparów, dla których zamontowano czujniki.
- Nie używać urządzenia do wykrywania palnych pyłów lub mgieł.
- Nie otwierać urządzenia w atmosferze wybuchowej.
- Nie używać urządzenia, jeśli:
 - test funkcji zakończył się niepowodzeniem,
 - urządzenie jest uszkodzone,
 - nie przeprowadzono profesjonalnych czynności serwisowych/konserwacyjnych,
 - nie wykorzystano oryginalnych części zamiennych MSA.
- Jeżeli urządzenie zostało narażone na wstrząs fizyczny, musi przejść kalibrację przed dalszym użytkowaniem.
- Ładowanie urządzenia w niebezpiecznym środowisku stwarza ryzyko eksplozji. Nie ładować urządzenia w niebezpiecznym obszarze.
- W przypadku omawianego urządzenia nie należy stosować substancji smarujących typu silikonowego ani nie dopuszczać, aby opary silikonu zostały wessane do układu przepływu w czasie pracy. Silikon może zmniejszyć czułość czujnika gazu palnego, powodując błędne i zaniżone odczyty.
- **Tylko Brazylia:** To urządzenie nie jest objęte ochroną przed szkodliwymi zakłóceniami i nie powinno powodować zakłóceń w pracy odpowiednio licencjonowanych systemów. Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej ANATEL pod adresem <https://www.gov.br/anatel/pt-br/>

Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.

1.3.2 Kontrola działania

Należy sprawdzić funkcjonowanie urządzenia codziennie przed każdym użyciem. Aby włączyć urządzenie w celu sprawdzenia jego funkcjonalności, należy zapoznać się z częścią [Włączanie i wyłączanie](#). Po włączeniu uaktywni się wyświetlacz urządzenia i przeprowadzona zostanie sekwencja rozruchową, podczas której można sprawdzić prawidłowe działanie:

- Wyświetlacz
- diod alertów
- Sygnalizator dźwiękowy
- Wibracje

1.3.3 Pomiar gazu

Gazy palne

Nie należy używać urządzenia do wykrywania gazów palnych w atmosferze zawierającej opary płynów o wysokiej temperaturze zapłonu (powyżej 38°C, 100°F), ponieważ może to prowadzić do nieprawidłowo niskich odczytów.

CSA wymaga (zgodnie z normą CAN/CSA-C22.2 nr 60079-29-1), aby każdorazowo przed użyciem sprawdzać czułość czujnika przy znanym stężeniu metanu odpowiadającym od 25 do 50% pełnej skali stężenia. Dokładność pomiaru musi zawierać się w przedziale od 0 do +20% stężenia rzeczywistego.

Gdy odczyt czujnika gazu palnego osiągnie maksymalny zakres, urządzenie przechodzi w stan alarmu zablokowanego w celu ochrony czujnika, czujnik wyłącza się, a na wyświetlaczu pojawia się informacja „overrange” (ponad zakresem) w kafelku czujnika gazu palnego. Wskazanie to można wyzerować poprzez wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia na świeżym powietrzu. Urządzenie należy pozostawić na świeżym powietrzu do czasu ustabilizowania się odczytów czujników, a następnie należy wyzerować czujniki.

OSTRZEŻENIE!

Minimalne stężenie palnego gazu w powietrzu, które może spowodować zapłon zdefiniowane jest przez „dolną granicę wybuchowości” (LEL). Odczyt stężenia gazu palnego „overrange” (ponad zakresem) wskazuje przekroczenie 100% LEL w powietrzu, a tym samym istnienie zagrożenia wybuchem.

Nie należy używać urządzenia przez dłuższy czas w atmosferze zawierającej opary paliwa lub rozpuszczalników o stężeniu powyżej 10% DGW. Należy natychmiast opuścić zagrożone miejsce.

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

1.3.4 Uderzenie

Jeśli urządzenie zostanie uderzone, należy wykonać czynności opisane w części [Kalibracja](#).

1.3.5 Czujniki

- Nie należy blokować otworów czujników, ponieważ może to powodować niedokładność odczytów.
- Nie należy naciskać na przednią część czujników, ponieważ może to doprowadzić do ich uszkodzenia lub być przyczyną błędnych odczytów.
- Otworów czujników nie należy czyścić za pomocą sprężonego powietrza, ponieważ ciśnienie może doprowadzić do ich uszkodzenia.

Należy odczekać odpowiednią ilość czasu, aby przyrząd wyświetlił dokładny wynik pomiaru. Czas reakcji różni się w zależności od rodzaju używanego czujnika.

UWAGA: Choć urządzenie może wykrywać do 30% tlenu w otaczającym powietrzu, zostało zatwierdzone do użycia dla zawartości tlenu sięgającej maks. 21%.

1.3.6 Bateria

Używać wyłącznie ładowarek udostępnianych przez MSA, inne ładowarki mogą uszkodzić baterie i przyrząd. W przypadku, gdy opakowanie baterii ulegnie uszkodzeniu nastąpi skrócenie czasu jej działania. Akumulator litowo-polimerowy (3,7 V, 2 Ah) NIE NADAJE SIĘ do wymiany w terenie.

OSTRZEŻENIE!

Po włączeniu się alarmu ostrzegawczego podczas eksploatacji urządzenia, należy natychmiast opuścić obszar pracy, ponieważ wkrótce nastąpi całkowite rozładowanie akumulatora.

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

1.3.7 Warunki środowiskowe

Informacje ogólne

OSTRZEŻENIE!

- W związku z możliwością wystąpienia błędnych odczytów nie należy używać przyrządu do wykrywania gazów palnych i toksycznych w takich otoczeniach jak:
 - Atmosfera redukująca
 - Komin pieca
 - Otoczenie obojętne
 - Atmosfery zawierające palną mgłę lub pył.
- Nie używać urządzenia do wykrywania toksycznych gazów w atmosferze ubogiej w tlen (< 19,5% obj.) ani bogatej w tlen (> 20,8% obj.), ponieważ może to skutkować błędnymi odczytami.
- Nie należy używać urządzenia do wykrywania gazów palnych w atmosferze zawierającej < 10% tlenu obj. ponieważ może to skutkować błędnymi odczytami.
- Używać tylko do wykrywania gazów/oparów, dla których zamontowano czujniki.

Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.

Wiele czynników środowiskowych może wpływać na odczyty czujnika, jak. np. zmiany ciśnienia, wilgotności i temperatury. Zmiany ciśnienia i wilgotności wpływają także na ilość tlenu w atmosferze.

Ciśnienie

Jeśli ciśnienie zmieni się nagle (np. po przejściu przez korek powietrzny), odczyt czujnika tlenu może się na krótko zmienić i spowodować przejście urządzenia w stan alarmowy. Pomimo iż stężenie tlenu może pozostawać na poziomie równym lub bliskim 20,8% obj., to całkowita ilość tlenu obecnego w atmosferze dostępnego do oddychania może stanowić zagrożenie, jeśli ogólne ciśnienie ulegnie znacznemu obniżeniu.

Zaleca się, aby kalibrację w odniesieniu do stężenia tlenu przeprowadzać w temperaturze i ciśnieniu panującym w warunkach użytkowania przyrządu. Przed dokonaniem kalibracji upewnić się, że urządzenie znajduje się na świeżym powietrzu w znanym otoczeniu.

Wilgotność

W przypadku znacznej zmiany wilgotności (np. w przypadku przejścia z suchego, klimatyzowanego pomieszczenia na zewnątrz, do wilgotnego powietrza), para wodna wypierająca w powietrzu tlen może spowodować, że odczyt stężenia tlenu będzie niższy o maks. 0,5 %.

Czujnik tlenu posiada specjalny filtr zmniejszający wpływ zmian wilgotności na odczyt wartości tlenu. Wpływ na odczyt ilości tlenu nie będzie widoczny natychmiast, ale stopniowo, po kilku godzinach.

Temperatura

Czujnik tlenu ma wbudowaną funkcję kompensacji temperatury. Jeśli jednak zmiana temperatury będzie znaczna, może się zmienić odczyt czujnika. Należy wyzerować urządzenie w temperaturze miejsca pracy w celu zminimalizowania tego efektu.

1.3.8 Przechowywanie

Nie używane urządzenie należy przechowywać w bezpiecznym, suchym miejscu w temperaturze od 18°C do 30°C (od 64 °F do 86 °F).

**OSTRZEŻENIE!**

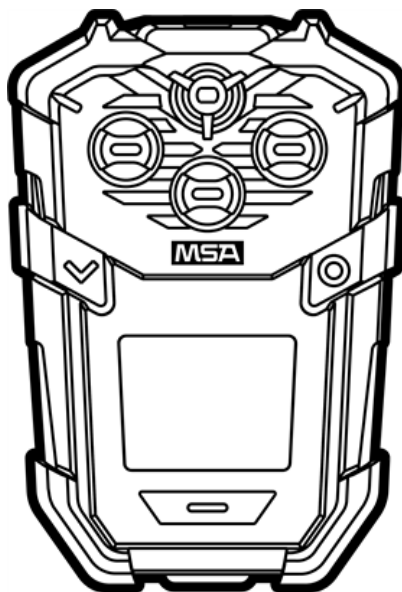
Nie wolno przechowywać urządzenia w miejscu, w którym występują opary silikonu ani w obecności silikonowych elementów, smarów i środków czyszczących lub innych substancji zawierających silikon. Silikon może zmniejszyć czułość czujnika gazu palnego, powodując błędne i zaniżone odczyty. Skalibrować detektor po wyjęciu z magazynu oraz przed użyciem.

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

2 Witamy

ALTAIR io 4 jest noszonym systemem wykrywania gazów, zdolnym do monitorowania powietrza otoczenia, wyposażonym w ulepszone funkcje bezpieczeństwa, które pomagają chronić użytkownika. Może być używany tylko przez wykwalifikowany i przeszkolony personel. Urządzenie jest dostępne w konfiguracji z maksymalnie trzema czujnikami, które mogą wykrywać maksymalnie cztery rodzaje gazów, w tym:

- Gazy palne i określone opary palne
- atmosferę z deficytem tlenu lub bogatą w tlen;
- określone gazy toksyczne, dla których został zainstalowany czujnik



2.1 Konstrukcja ALTAIR io 4

System ALTAIR io 4 został zaprojektowany w taki sposób, aby uprościć i usprawnić proces wykrywania gazów. Urządzenie wykorzystuje łączność komórkową, wspomagającą wykrywanie gazów, oraz inne funkcje bezpieczeństwa. Cechy konstrukcji systemu ALTAIR io 4:

- Każde urządzenie jest wspomagane przez zintegrowaną funkcję łączności komórkowej.
- Grid, czyli oparta na chmurze platforma bezpieczeństwa przemysłowego, jest głęboko zintegrowaną i niezbędną częścią urządzenia ALTAIR io 4.
- Dane z urządzeń są przesyłane strumieniowo do chmury i dostępne z poziomu konta Grid.
- Konfigurację 1, 10 lub nawet 10 000 urządzeń można wykonać jednym kliknięciem poprzez platformę Grid oraz łączność komórkową każdego urządzenia – z dowolnego miejsca na świecie.
- MSA id znacząco upraszcza przydzielanie urządzeń.
- Sprawdzona zasada pomiaru z użyciem pelistora czujnika katalitycznego dla gazów palnych oraz zasada pomiaru za pomocą ogniwa elektrochemicznego dla tlenu i gazów toksycznych.

2.2 Platforma Grid

Grid to oparta na chmurze platforma bezpieczeństwa przemysłowego. Każde urządzenie ALTAIR io 4 wymaga konta Grid, ponieważ stanowi ono integralną część całego systemu. Konto użytkownika daje pełny dostęp do urządzenia, konfiguracji, aktualizacji oprogramowania oraz rozszerzonych usług bezpieczeństwa. Dodatkowo, jako platforma typu SaaS (Software-as-a-Service, czyli oprogramowanie jako usługa), Grid nieustannie dostarcza nowe funkcje, ulepszenia i aktualizacje. Oto wybrane zalety platformy Grid:

- Aktywacja i dodawanie urządzeń do swojej floty Grid.
- Dostęp do fabrycznych certyfikatów kalibracji.
- Dostęp do informacji gwarancyjnych.

- Tworzenie, edytowanie i bezprzewodowe wdrażanie konfiguracji ALTAIR io 4 dla indywidualnych urządzeń lub ich grup.
- Dostęp do wszystkich rejestrów danych urządzenia ALTAIR io 4 na koncie Grid.
- Tworzenie i przypisywanie znaczników MSA id Tag za pomocą aplikacji mobilnej Grid.
- Zarządzanie flotą za pomocą usługi Grid Fleet Manager.
- Monitorowanie floty w czasie zbliżonym do rzeczywistego dzięki usłudze Grid Live Monitor.
- Dostęp i bezprzewodowe przesyłanie aktualizacji oprogramowania sprzętowego do całej floty urządzeń.



OSTRZEŻENIE!

- Platforma MSA Grid nie zwalnia pracownika z obowiązku reagowania na lokalne alarmy z osobistych urządzeń bezpieczeństwa. Platforma MSA Grid stanowi uzupełnienie określonego programu bezpieczeństwa w zakresie stosowania osobistych urządzeń zabezpieczających.
- Łączność komórkowa jest zależna od dostępności i siły sygnału bezprzewodowego koniecznego do utrzymania połączenia komunikacyjnego. Utrata łączności komórkowej uniemożliwi zdalny przesył alertów i innych danych z urządzenia do platformy Grid, a także z platformy Grid do urządzenia. Niska siła sygnału opóźni zdalny przesył alertów i innych danych z urządzenia do platformy Grid, a także z platformy Grid do urządzenia. W przypadku utraty łączności komórkowej lub słabego sygnału należy podjąć odpowiednie środki zaradcze.
- Gdy łączność komórkowa zostanie przywrócona, dane z okresu bez łączności komórkowej zostaną przesłane do chmury, zanim urządzenie zacznie przysyłać bieżące alerty i dane do platformy Grid. Może to spowodować opóźnienie między przywróceniem łączności komórkowej a możliwością monitorowania urządzenia przez platformę Grid.

Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.

2.3 Stacja dokująca ALTAIR io DOCK

ALTAIR io DOCK jest wytrzymałym, zautomatyzowanym systemem testowym, który upraszcza testowanie funkcjonalności i kalibrację dzięki konstrukcji typu plug and play. Wystarczy umieścić urządzenie ALTAIR io 4 w uchwycie i pozwolić systemowi wykonać automatyczne funkcje. Urządzenie informuje stację dokującą, jaki test należy przeprowadzić, a następnie uruchamia go automatycznie. Po zakończeniu, stacja dokująca wskazuje wyniki testu, aby umożliwić użytkownikowi interpretację i kontynuację pracy na podstawie uzyskanych danych.

2.4 Identyfikator MSA id

Stanowiący zastępstwo dla procesów opartych na dokumentach papierowych identyfikator MSA id zapewnia kompleksowe rozwiązanie, dzięki któremu można przypisać urządzenie poprzez przyłożenie go do znacznika MSA id Tag, a następnie zwrócić cyfrowo, umieszczając w ładowarce ALTAIR io CHARGE.

2.5 Znaczniki MSA id Tag

Znaczniki MSA id Tag to identyfikatory RFID, które można przypisać do każdego pracownika. Przypisanie następuje poprzez przyłożenie urządzenia ALTAIR io 4 do znacznika MSA id Tag. Do każdego urządzenia ALTAIR io 4 dołączony jest jeden znacznik MSA id Tag.

2.6 Ładowarka ALTAIR io CHARGE

ALTAIR io CHARGE upraszcza procedury ładowania i zwrotu urządzeń dzięki 5-portowej konstrukcji, która pozwala zachować porządek we flocie urządzeń. Wystarczy podłączyć urządzenie do portu, a zostanie ono cyfrowo zwrócone i zacznie się ładować do następnego użycia.

2.7 Zastosowania

Mobilny system do wykrywania gazów ALTAIR io 4 jest przeznaczony dla pracowników narażonych na potencjalnie niebezpieczne środowisko w budownictwie, przemyśle naftowym i gazowym, górnictwie, straży pożarnej i do ogólnej działalności przemysłowej. Detektor łączy się z oprogramowaniem w chmurze i może dostarczać w czasie rzeczywistym informacje o odczytach gazu i alarmach za pośrednictwem oprogramowania Grid, umożliwiając zdalne przeglądanie informacji.

3 Wprowadzenie

3.1 Przegląd

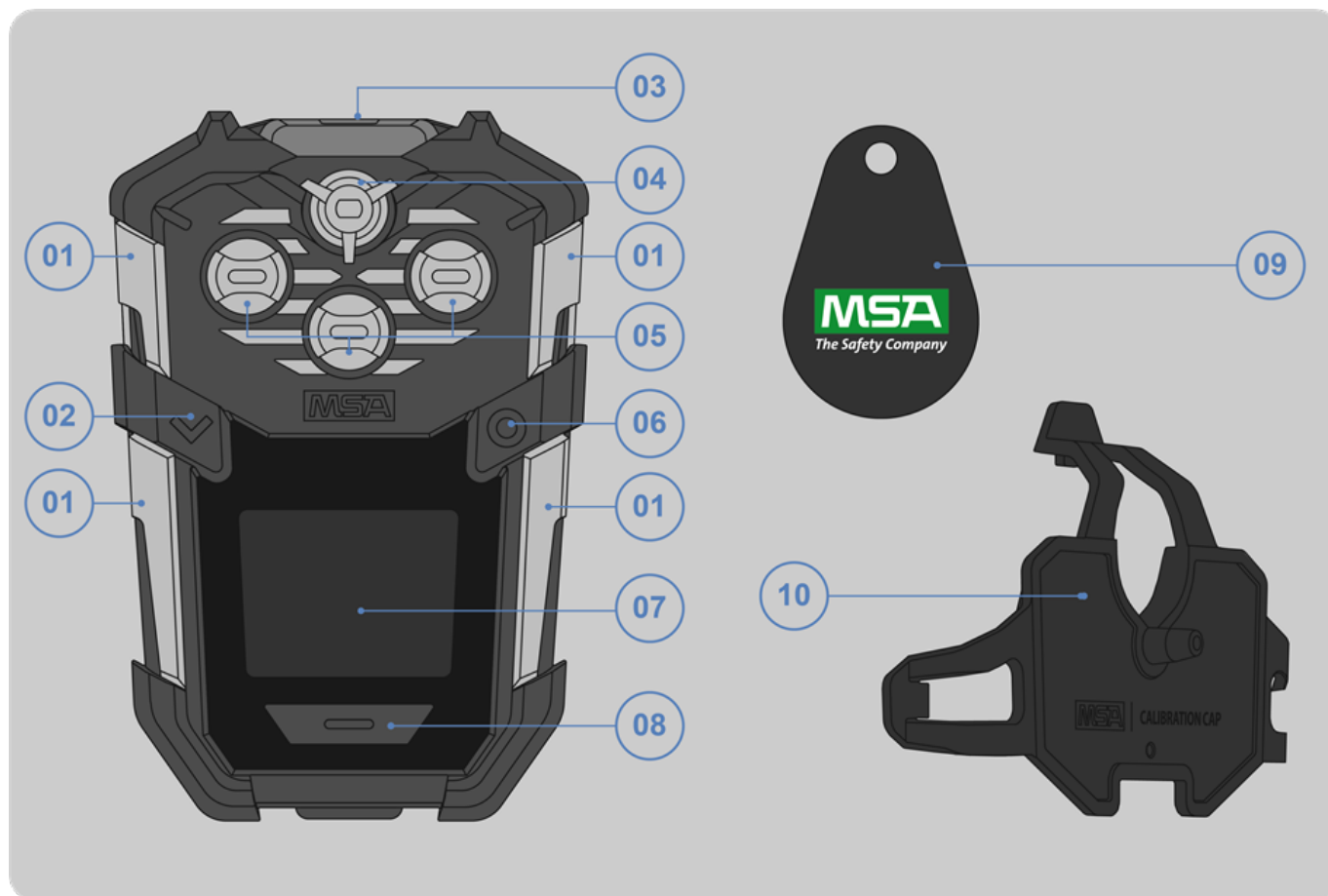
3.1.1 Zarządzanie urządzeniami za pomocą platformy Grid

Proces zarządzania urządzeniem odbywa się w całości za pośrednictwem powiązanego konta MSA Grid w trybie bezprzewodowym dzięki funkcji łączności komórkowej urządzenia. Aby rozpocząć, należy założyć konto i pobrać aplikację mobilną Grid ze sklepu App Store lub Google Play.

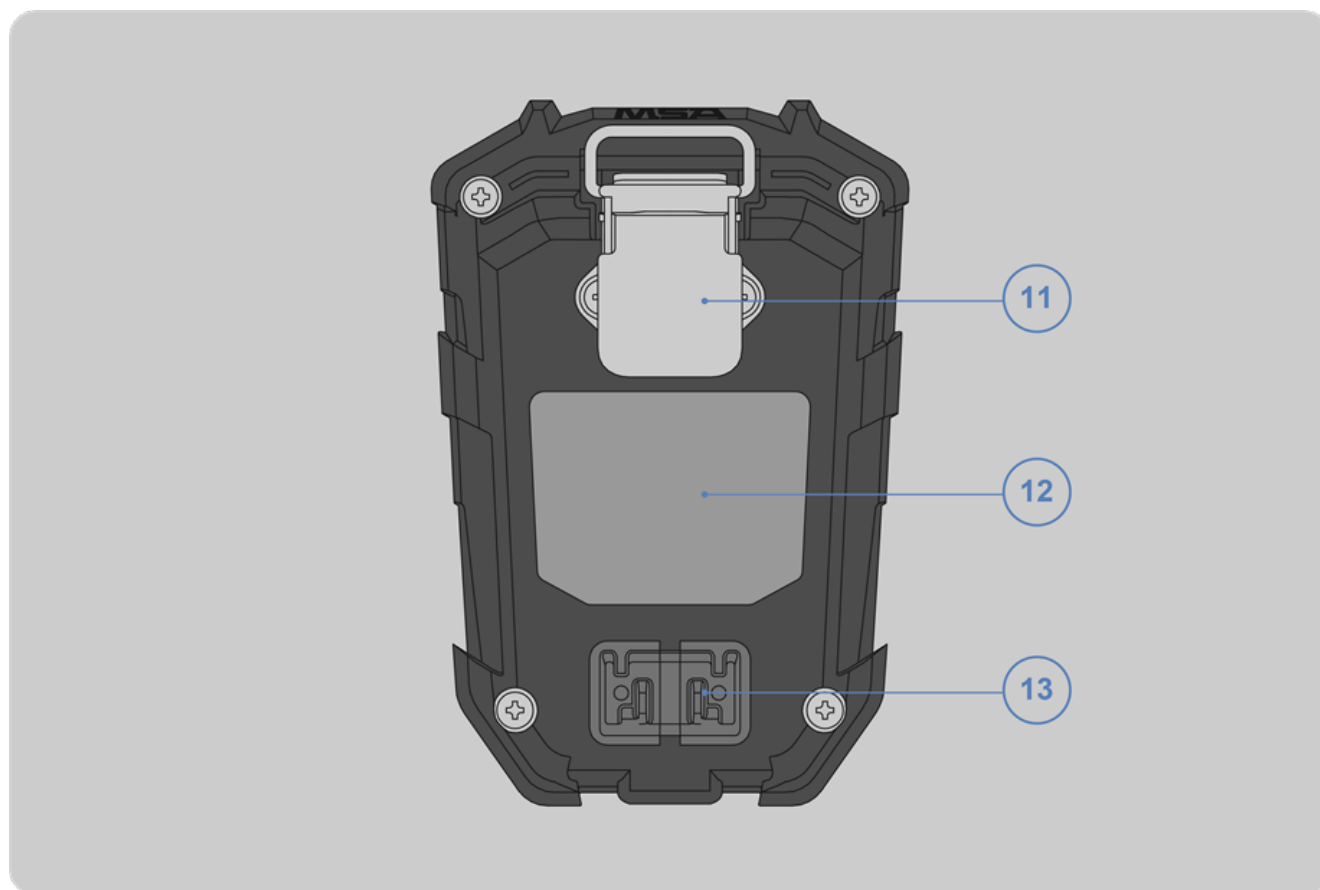
3.1.2 Zawartość zestawu

- Noszony system wykrywania gazów ALTAIR io 4
- Podręcznik szybkiego startu z certyfikatami
- Znacznik MSA id Tag
- Kabel zasilający USB
- Adaptery zasilania USB
- Nasadka kalibracyjna

3.1.3 Przegląd sprzętu

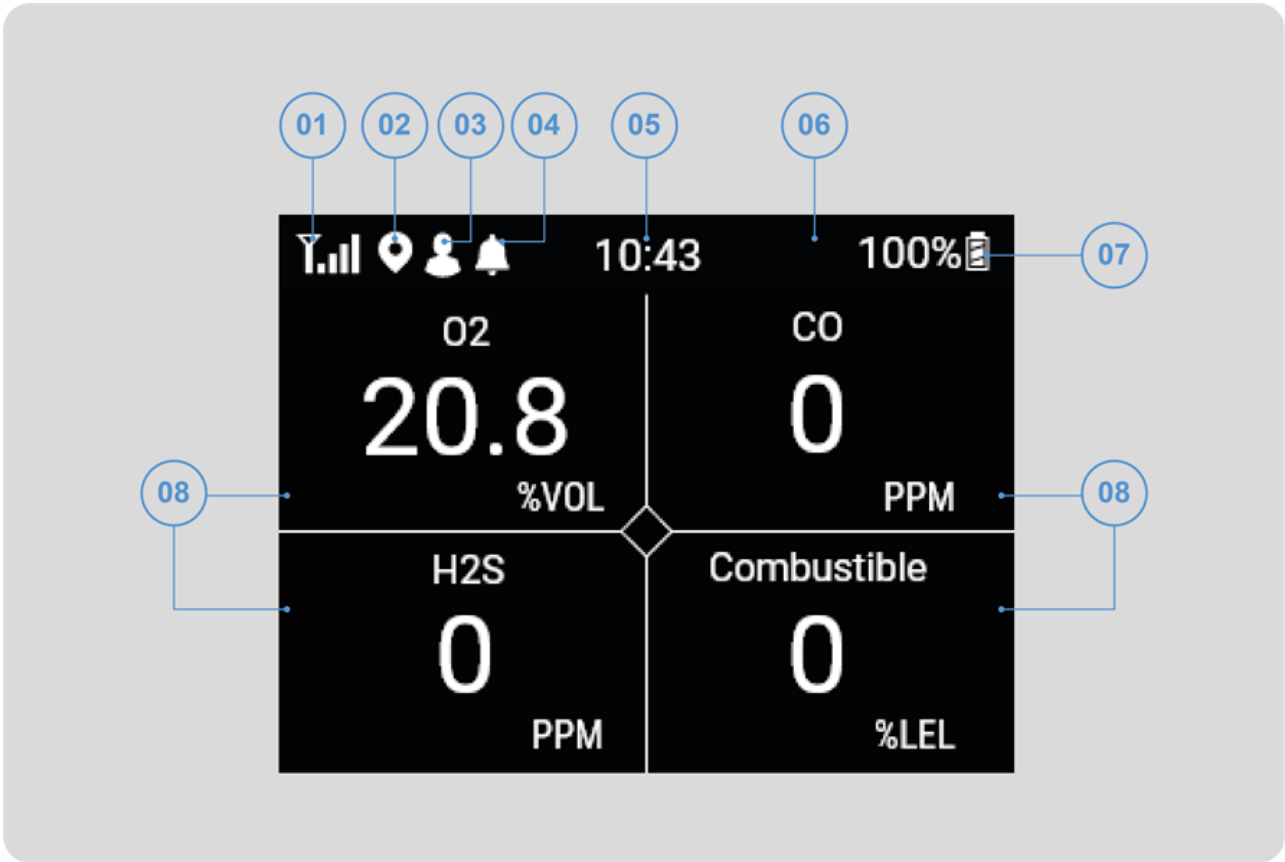


01	Lewa i prawa dioda LED	06	Prawy przycisk nawigacyjny
02	Lewy przycisk nawigacyjny	07	Wyświetlacz LCD
03	Dioda bezpieczeństwa	08	Przycisk alertu
04	Sygnał dźwiękowy	09	Znacznik MSA id Tag
05	Włoty czujników	10	Klips kalibracyjny



11	Klips ze stali nierdzewnej
12	Etykieta produktu
13	Magnetyczny interfejs ładowania

3.1.4 Ekran główny



01	Połączenie komórkowe	05	Czas
02	Lokalizacja GPS	06	Pasek stanu
03	Przypisane urządzenie	07	Poziom baterii
04	Powiadomienie	08	Kafelki pomiaru gazu

3.2 Przekazanie do eksploatacji

Przekazanie do eksploatacji to proces dodawania urządzeń do konta Grid i aktywowania ich łączności komórkowej. Zazwyczaj urządzenia są przypisywane do odpowiedniego konta Grid automatycznie podczas realizacji zamówienia. Jeśli jednak automatyczne przekazanie nie zostało wykonane, do przeprowadzenia tej konfiguracji można użyć konta Grid.

3.3 Obsługa

3.3.1 Włączanie i wyłączanie



Włączanie urządzenia:

1. Nacisnąć i przytrzymać prawy przycisk nawigacyjny przez 1 s.
2. Urządzenie przejdzie do sekwencji uruchamiania.

Sekwencja uruchamiania obejmuje:

- Ekrany wprowadzające
- Autodiagnostykę
- Wartości zadane alertów czujników
- Dane do testu funkcjonalności i kalibracji
- Wartość bazowa świeżego powietrza (jeśli włączono)
- Blokady (jeśli są włączone i aktywne)

UWAGA: Podczas uruchamiania urządzenie przeprowadza automatyczny test diagnostyczny. Procedura ta pozwala sprawdzić prawidłowe działanie wyświetlacza, sygnału dźwiękowego, diod LED i wibracji.



Wyłączanie urządzenia:

1. Nacisnąć i przytrzymać prawy przycisk nawigacyjny przez 1 s.
2. Aby potwierdzić wyłączenie, nacisnąć prawy przycisk nawigacyjny przy następnym ekranie.

3.3.2 Nawigacja

1. Aby uzyskać dostęp do menu urządzenia, nacisnąć lewy przycisk nawigacyjny.
2. Aby przejść do menu urządzenia, nacisnąć lewy przycisk nawigacyjny.
3. Aby wybrać konkretną opcję z menu urządzenia, naciskać lewy przycisk nawigacyjny, aż opcja ta zostanie podświetlona, a następnie nacisnąć prawy przycisk nawigacyjny.
4. Aby potwierdzić alert, nacisnąć przycisk alertu.
5. Aby włączyć alarm awaryjny, przytrzymać przycisk alertu przez 3 sekundy.

3.3.3 Dioda bezpieczeństwa

Dioda bezpieczeństwa wskazuje, że urządzenie jest bezpieczne i działa. Jeśli urządzenie jest sprawne, ustawione zgodnie z wytycznymi i nie ma żadnych aktywnych alertów, dioda bezpieczeństwa będzie powoli pulsować na zielono, aby komunikować ten fakt użytkownikowi.

3.3.4 Ładowanie

1. Podłączyć kabel ładowania do źródła zasilania.
2. Przymocować urządzenie do magnetycznych styków ładowania.

Status	Wskaźnik
Ładowanie	Dioda bezpieczeństwa świeci w sposób ciągły na czerwono
Akumulator w pełni naładowany	Dioda bezpieczeństwa świeci w sposób ciągły na zielono
Błąd ładowania	Dioda bezpieczeństwa miga na czerwono
Trwa aktualizacja oprogramowania	Dioda bezpieczeństwa miga na żółto

Gdy urządzenie przez jakiś czas nie jest używane, można pozostawić ładowarkę podłączoną do urządzenia.

Przed ładowaniem bardzo gorący lub zimny miernik powinien przez godzinę pozostawać w temperaturze pokojowej. Minimalna i maksymalna temperatura otoczenia dozwolona do ładowania urządzenia wynosi odpowiednio 0°C (32°F) i 40°C (104°F). Aby uzyskać najlepsze rezultaty, należy ładować urządzenie w temperaturze pokojowej 23°C (73°F).

Ładowanie może zostać przerwane, jeśli temperatura otoczenia przekroczy dopuszczalny zakres temperatury ładowania. W takim przypadku urządzenie wyświetli błąd. Aby usunąć błąd, należy odłączyć urządzenie od ładowarki i zaprzestać ładowania do momentu, gdy temperatura otoczenia będzie się mieścić w zatwierdzonym zakresie temperatur od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F).

3.3.5 Dbanie o akumulator

Rzeczywisty czas pracy akumulatora zależy od zasięgu sieci komórkowej, sygnału GPS, temperatury otoczenia i sposobu użytkowania.

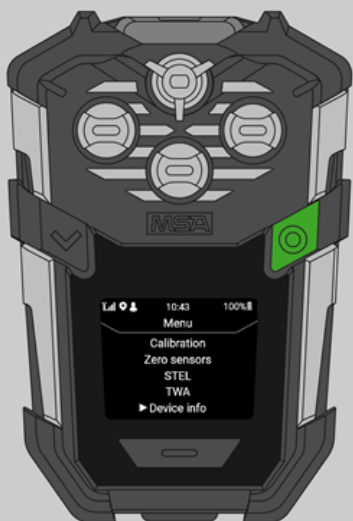
Jeśli urządzenie wyłączy się z powodu wyczerpania akumulatora podczas użytkowania:

1. natychmiast opuścić niebezpieczne miejsce,
2. Ponownie naładować baterię.

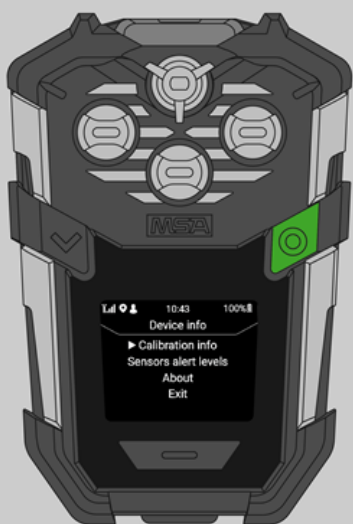


Przed ładowaniem bardzo gorący lub zimny miernik powinien przez godzinę pozostawać w temperaturze pokojowej.

3.3.6 Wyświetlanie informacji dotyczących urządzenia



1. Otworzyć menu główne i wybrać opcję **Device info** (Informacje o urządzeniu).



2. Wybrać jedną z następujących opcji menu:
 - Calibration info (Informacje o kalibracji): pokazuje najnowsze i nadchodzące daty kalibracji oraz testów funkcjonalności.
 - Nadchodzące daty kalibracji są określane przez ustawienia skonfigurowane w systemie Grid.
 - Sensor alert levels (Poziomy alertów czujników): pozwala wyświetlić poziomy gazu określone dla każdego ostrzeżenia lub alarmu.
 - About (Informacje): daje dostęp do ważnych informacji, takich jak nazwa właściciela, identyfikator urządzenia, wersja oprogramowania i numery seryjne.
 - Exit (Wyjście): powrót do poprzedniego menu.

3.4 Test funkcjonalności i kalibracja

3.4.1 Test funkcjonalności

Test funkcjonalności pozwala na szybkie sprawdzenie działania czujników gazów. Aby zapewnić prawidłowe działanie, należy wykonać pełną kalibrację.

Istnieją dwie metody przeprowadzenia testu funkcjonalności urządzenia ALTAIR io 4:

- automatycznie przez stację dokującą ALTAIR io DOCK;
- ręcznie przy użyciu odpowiedniego gazu kalibracyjnego, regulatora, przewodów i nasadki kalibracyjnej.

Częstotliwość testu funkcjonalności jest często określana przez przepisy krajowe lub korporacyjne; jednakże wykonywanie testu funkcjonalności przed każdorazowym użyciem jest ogólnie przyjętą praktyką. Test funkcjonalności należy wykonywać częściej, jeżeli przyrząd pracuje w warunkach udaru lub przy wysokim stężeniu substancji powodujących zanieczyszczenie.



OSTRZEŻENIE!

- Wykonać test funkcjonalności zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji. Nie należy kontynuować pracy detektora, który nie jest w stanie przejść testu funkcjonalności.
- Test funkcjonalności należy wykonywać częściej, jeśli kontrolowane powietrze zawiera wymienione poniżej substancje, które mogą zmniejszyć czułość czujnika gazów palnych i skutkować błędnymi odczytami:
 - Silikony organiczne
 - Krzemiany
 - związki ołowiu
 - siarkowodór w stężeniu powyżej 200 ppm lub powyżej 50 ppm na minutę

Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.

Jeśli urządzenie nie przejdzie testu funkcjonalności, przed jego użyciem należy przeprowadzić kalibrację w celu sprawdzenia dokładności czujnika, zgodnie z informacjami zawartymi w części [Kalibracja](#).

Test funkcjonalności przez stację dokującą ALTAIR io DOCK

Aby wykonać automatyczny test funkcjonalności:

1. Włożyć urządzenie z wyświetlaczem skierowanym w stronę podstawki testowej ALTAIR io DOCK, aż do zatrzaśnięcia.
2. Odpowiedni test funkcjonalności jest uruchamiany automatycznie na podstawie ustawień skonfigurowanych w systemie Grid, a po jego zakończeniu otrzymywane są wyniki.
3. Wyjąć urządzenie ALTAIR io 4 ze stanowiska, naciskając szary przycisk zwalniający.

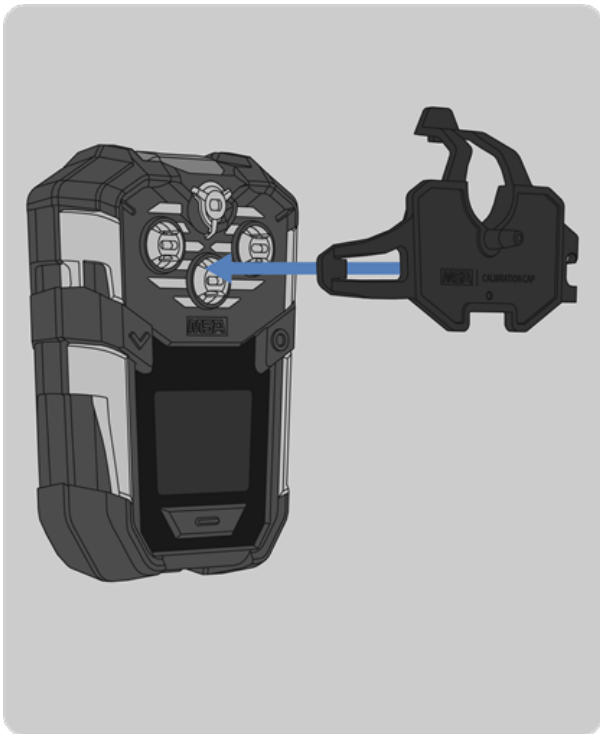
Ręczny test funkcjonalności

Wyposażenie wymagane do przeprowadzenia ręcznego testu funkcjonalności:

- właściwa butla z gazem kalibracyjnym i ważnym terminem przydatności
- 0,25 litra/min. Regulator przepływu
- Przewody Superthane o śr. wew. 1/8"
- Nasadka kalibracyjna

Aby wykonać ręczny test funkcjonalności:

1. Sprawdzić zgodność wyświetlanych stężeń gazu z parametrami gazu kalibracyjnego w butli.
2. W menu wybrać opcję test funkcjonalności.



3. Zamontować nasadkę kalibracyjną.

- a. Włożyć wypustkę na nasadce kalibracyjnej w lewą szczelinę urządzenia.
- b. Docisnąć nasadkę kalibracyjną aż do pełnego osadzenia w urządzeniu.
- c. Górny i prawy zatrzask docisnąć w kierunku urządzenia aż do całkowitego unieruchomienia.
- d. Upewnić się, że nasadka kalibracyjna jest prawidłowo osadzona.



- e. Podłączyć jeden koniec rurki do nasadki kalibracyjnej.
- f. Podłączyć drugi koniec przewodu do regulatora gazu.

4. Wybrać **Start**, aby rozpocząć test funkcjonalności.
5. Otworzyć zawór reduktora ciśnienia na butli z gazem kalibracyjnym.
6. Urządzenie wyświetli wyniki testu funkcjonalności.
7. Po wykonaniu testu zamknąć ten zawór.
8. Zdjąć nasadkę kalibracyjną.

3.4.2 Kalibracja

Istnieją dwie metody przeprowadzenia kalibracji urządzenia ALTAIR io 4:

- automatycznie przez stację dokującą ALTAIR io DOCK;
- ręcznie przy użyciu odpowiedniego gazu kalibracyjnego, regulatora, przewodów i nasadki kalibracyjnej.

Ręczną kalibrację należy wykonać za pomocą regulatora przepływu o przepustowości 0,25 litra na minutę.

MSA zaleca przeprowadzanie kalibracji przynajmniej co sześć miesięcy; jednakże wiele krajów i/lub organizacji ma własne wytyczne dotyczące kalibracji. Interwał kalibracji ALTAIR io 4 można skonfigurować tak, aby dostosować go do tych wymagań.

Podczas kalibracji zera czujnik O₂ przechodzi także kalibrację zakresu dla zawartości 20,8% O₂ w świeżym powietrzu, przy czym krzywa kalibracji zostaje skorygowana odpowiednio do wymagań. Podczas kalibracji zakresu sprawdzana jest dokładność wskazań czujnika O₂ przy użyciu gazu o znanym stężeniu tlenu bez korekty krzywej kalibracji.

Kalibracja pozwala na dostosowanie zakresu wartości dla dowolnego czujnika, który przechodzi test kalibracji; wartości zakresu czujników, które go nie przechodzą, pozostają niezmienione. Z uwagi na możliwą obecność resztek gazów, urządzenie może po zakończeniu kalibracji na krótko włączyć alarm.

Gdy żywotność czujnika dobiega końca, urządzenie poinformuje o tym użytkownika po wykonaniu udanej kalibracji.

Jeśli kalibracja nie powiedzie się przez dwie kolejne próby, urządzenie przekaże użytkownikowi ostrzeżenie o końcu żywotności czujnika. Należy pamiętać, że kalibracja zakresu może się nie udać z wielu innych powodów, niż tylko koniec żywotności czujnika. W przypadku niepowodzenia kalibracji zakresu należy sprawdzić takie czynniki, jak pozostały gaz kalibracyjny w butli, data przydatności do użytku, zabezpieczenie nasadki itp., a następnie powtórzyć kalibrację przed wymianą czujnika.

OSTRZEŻENIE!

Wykonać kalibrację zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji. Nie należy kontynuować pracy detektora, który nie jest w stanie przejść kalibracji.

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

Kalibracja przez stację dokującą ALTAIR io DOCK

1. Włożyć urządzenie do podstawki testowej ALTAIR io DOCK, aż do zatrzaśnięcia.
2. Odpowiedni test jest uruchamiany automatycznie na podstawie ustawień skonfigurowanych w systemie Grid, a po jego zakończeniu otrzymywane są wyniki kalibracji.
3. Wyjąć urządzenie ALTAIR io 4 ze stanowiska, naciskając szary przycisk zwalniający.

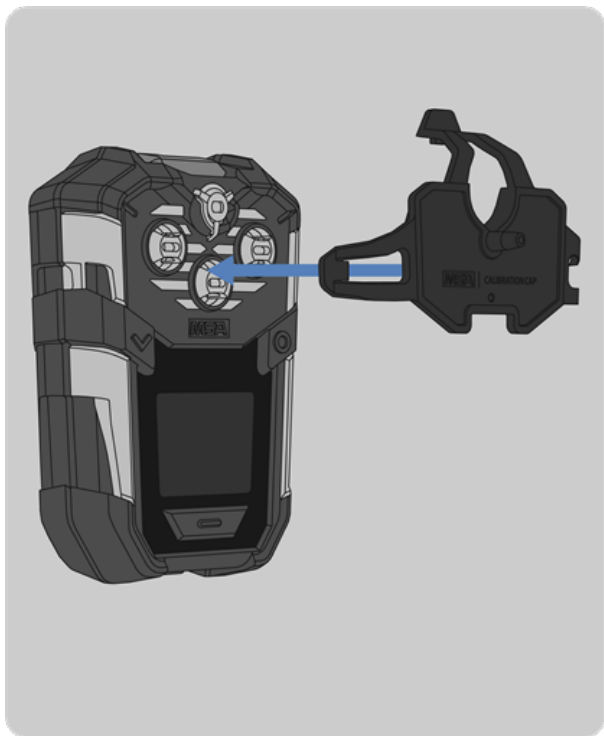
Kalibracja ręczna

Wyposażenie wymagane do przeprowadzenia ręcznej kalibracji:

- właściwa butla z gazem kalibracyjnym i ważnym terminem przydatności
- 0,25 litra/min. Regulator przepływu
- Przewody Superthane o śr. wew. 1/8"
- Nasadka kalibracyjna

Aby wykonać ręczną kalibrację:

1. Sprawdzić zgodność wyświetlanych stężeń gazu z parametrami gazu kalibracyjnego w butli.
2. W menu wybrać opcję kalibracji.
3. Na ekranie Zero Sensors (Zerowanie czujników) wybrać opcję **Start**, pod warunkiem, że użytkownik znajduje się na świeżym powietrzu.



4. Przygotować zestaw kalibracyjny i zamontować nasadkę kalibracyjną na urządzeniu:

- a. Włożyć wypustkę na nasadce kalibracyjnej w lewą szczelinę urządzenia.
- b. Docisnąć nasadkę kalibracyjną aż do pełnego osadzenia w urządzeniu.
- c. Górny i prawy zatrzask docisnąć w kierunku urządzenia aż do całkowitego unieruchomienia.
- d. Upewnić się, że nasadka kalibracyjna jest prawidłowo osadzona.



- e. Podłączyć jeden koniec rurki do nasadki kalibracyjnej.
- f. Podłączyć drugi koniec rurki do regulatora gazu (dołączonego w zestawie kalibracyjnym).

5. Wybrać **Next** (Dalej).
6. Otworzyć zawór reduktora ciśnienia na butli z gazem kalibracyjnym.
7. Po zakończeniu kalibracji urządzenie wyświetli jej wyniki.
8. Po wykonaniu kalibracji zamknąć zawór.
9. Zdjąć nasadkę kalibracyjną.

3.4.3 Wartość bazowa świeżego powietrza

OSTRZEŻENIE!

Nie należy aktywować funkcji kalibracji wartości bazowej świeżego powietrza, jeżeli nie ma się pewności, że otaczające powietrze nie jest zanieczyszczone. W przeciwnym wypadku mogą pojawić się niedokładne odczyty, które mogą błędnie wskazywać, że niebezpieczna atmosfera nie stanowi zagrożenia.

W przypadku wątpliwości dotyczących jakości otaczającego powietrza nie należy używać funkcji kalibracji wartości bazowej świeżego powietrza. Nie należy stosować kalibracji wartości bazowej świeżego powietrza jako zastępstwa dla codziennych kontroli kalibracyjnych. Sprawdzanie kalibracji jest niezbędne w celu kontroli dokładności kalibracji.

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

Urządzenie ma możliwość uruchomienia kalibracji wartości bazowej świeżego powietrza jako części sekwencji rozruchowej. Spowoduje to ustawienie czujników na poziomie zerowym (lub 20,8% dla tlenu) tak długo, jak bieżące odczyty czujników będą mieścić się w bezpiecznych limitach określonych przez urządzenie. Kalibrację wartości bazowej świeżego powietrza można skonfigurować w systemie Grid w taki sposób, aby funkcja ta była uruchamiana automatycznie, wymagała ingerencji użytkownika lub pozostała wyłączona.

3.4.4 Zerowanie czujników

OSTRZEŻENIE!

Nie należy aktywować funkcji zerowania czujników, jeżeli nie ma się pewności, że otaczające powietrze nie jest zanieczyszczone. W przeciwnym wypadku mogą pojawić się niedokładne odczyty, które mogą błędnie wskazywać, że niebezpieczna atmosfera nie stanowi zagrożenia.

W przypadku wątpliwości dotyczących jakości otaczającego powietrza nie należy używać funkcji zerowania czujników. Nie stosować funkcji zerowania czujników jako zastępstwa dla codziennych kontroli kalibracyjnych. Sprawdzanie kalibracji jest niezbędne w celu kontroli dokładności kalibracji.

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

Funkcja zerowania czujników skalibruje odczyty zerowe (lub 20,8% objętości dla tlenu) urządzenia. Funkcję zerowania czujników można wybrać w menu urządzenia. Funkcja zerowania czujników pozwala uzyskać szerszą tolerancję czujników, niż w przypadku kalibracji wartości bazowej świeżego powietrza.

Aby wyzerować czujniki:

1. W menu wybrać opcję zerowania czujników.
2. Upewnić się, że powietrze otoczenia jest świeże.
3. Nacisnąć **Start**.

4 Właściwości

4.1 Alerty

ALTAIR io 4 korzysta z trzech rodzajów alertów, które służą do powiadamiania użytkownika urządzenia oraz osób znajdujących się w jego pobliżu:

- Powiadomienia: wskazują działania, które należy podjąć w najbliższym czasie.
- Ostrzeżenia: wskazują podwyższony stan ostrożności, co może wymagać podjęcia stosownych działań.
- Alarmy: wskazują najwyższy stan ostrożności, a użytkownik musi natychmiast opuścić monitorowany obszar.

Alerty te są wykorzystywane do informowania o rosnących poziomach pilności.

Oprócz komunikatów pojawiających się na wyświetlaczu, każdy typ alarmu wykorzystuje trzy formy powiadamiania:

- Sygnał dźwiękowy – generowany przez sygnalizator ALTAIR io 4.
- Wibracje – generowane przez silnik wibracyjny ALTAIR io 4.
- Sygnał wizualny – generowany za pośrednictwem diod LED ALTAIR io 4.

OSTRZEŻENIE!

Jeśli podczas użytkowania urządzenia uaktywni dowolny rodzaj alertu wykrycia gazu, należy natychmiast opuścić obszar zagrożenia.

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

4.1.1 Powiadomienia

Powiadomienia są wykorzystywane do wskazywania działań, które mogą wymagać podjęcia w najbliższym czasie lub do przekazywania użytkownikowi informacji kontekstowych. Powiadomienia powinny być wykorzystywane do proaktywnego zapewniania zgodności i prowadzenia czynności konserwacyjnych. Powiadomienia można potwierdzić, naciskając przycisk alertu. Jeśli alert nie zostanie potwierdzony, będzie widoczny na ekranie powiadomień. Alerty pozostaną widoczne na ekranie powiadomień do momentu, gdy przestaną być uważane za aktywne.

Przekazywanie powiadomień

Forma powiadomienia	Opis
Dioda bezpieczeństwa	Miga na zielono
Sygnał dźwiękowy	Spokojny dzwonek
Wibracje	Spokojne wibracje
Interfejs użytkownika	Włącza się podświetlenie ekranu, a na pasku stanu pojawia się odpowiednie powiadomienie

Rodzaje powiadomień

Rodzaj powiadomienia	Opis	Zachowanie diody bezpieczeństwa po potwierdzeniu
Bump Test Due Now (Zaległy test funkcjonalności)	Minął termin testu funkcjonalności skonfigurowany w systemie Grid.	Miga powoli na żółto
Calibration Due Now (Zaległa kalibracja)	Minął termin kalibracji skonfigurowany w systemie Grid.	Miga powoli na żółto
Replace Sensor Soon (Wymienić wkrótce)	Czujnik powinien zostać wkrótce wymieniony, ale nadal działa.	Miga powoli na zielono

Rodzaj powiadomienia	Opis	Zachowanie diody bezpieczeństwa po potwierdzeniu
czujnik)*		
Replace Sensor Now (Wymienić czujnik teraz)*	Czujnik należy wymienić natychmiast. Alert aktywowany po dwóch kolejnych nieudanych kalibracjach.	Miga powoli na żółto
Cellular Disconnected (Przerwana łączność komórkowa)	Łączność komórkowa została przerwana na dłużej niż limit czasu skonfigurowany w systemie Grid.	Miga powoli na żółto
Low Battery Level (Niski poziom akumulatora)	Poziom naładowania akumulatora wynosi mniej niż 5%.	Miga powoli na żółto
Device Configuration Update (Aktualizacja konfiguracji urządzenia)	Urządzenie otrzymało uaktualnioną konfigurację z systemu Grid.	Miga powoli na zielono
* Wskazuje, że urządzenie wykryło utratę czułości czujnika podczas kalibracji. Powiadomienia te mogą pojawić się również, gdy gaz kalibracyjny stracił swoją ważność, został źle zastosowany lub w ogóle nie został użyty w procesie kalibracji zakresu. Należy sprawdzić sprawność systemu podawania gazu kalibracyjnego. Prawidłowa ponowna kalibracja może wyzerować te powiadomienia.		

Wyświetlanie aktywnych powiadomień

1. Nacisnąć dwukrotnie lewy przycisk nawigacyjny.
2. Przejść w górę menu powiadomień.
3. Nacisnąć **prawy przycisk nawigacyjny**.

4.1.2 Ostrzeżenia

Ostrzeżenia są stosowane do informowania o podwyższonym stanie ostrożności, co może wymagać podjęcia odpowiednich działań. Ostrzeżenia można potwierdzić, naciskając przycisk alertu.

Przekazywanie ostrzeżeń

Forma powiadomienia	Opis
Diody LED 360°	Świecenie żółtych diod LED o średniej intensywności
Sygnał dźwiękowy	Dzwonek o średniej intensywności
Wibracje	Wibracje o średniej intensywności
Interfejs użytkownika	Włącza się podświetlenie ekranu, a na pasku stanu i w kafelkach pomiaru gazu (jeśli dotyczy) pojawia się odpowiednie ostrzeżenie.

Rodzaje ostrzeżeń	Opis
Ostrzeżenia dotyczące gazu	
Low Gas Exposure	Pomiar większy niż wartość progowa ostrzeżenia.

Rodzaje ostrzeżeń	Opis
Warning (Ostrzeżenie o niskiej ekspozycji na gaz)	
O ₂ Enrichment Warning (Ostrzeżenie o atmosferze bogatej w O ₂)	Pomiar większy niż wartość progowa ostrzeżenia.
O ₂ Deficiency Warning (Ostrzeżenie o atmosferze ubogiej w O ₂)	Pomiar mniejszy niż wartość progowa ostrzeżenia.
Underrange Warning (Ostrzeżenie o stanie poniżej zakresu)	Pomiar jest mniejszy niż wartość progowa stanu poniżej zakresu czujnika w czasie dłuższym niż jedna minuta.
Rozszerzone ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa	
Motion Detection Check-In (Detekcja ruchu – zameldowanie)	Brak wykrytego ruchu w skonfigurowanym zakresie czasowym.
Ostrzeżenia dotyczące konserwacji	
Invalid Tag Read (Nieprawidłowy odczyt znacznika)	Do przypisania urządzenia użyto nieprawidłowego znacznika.

4.1.3 Alarmy

Alarmy są używane do informowania o najwyższym stanie ostrożności, co może wymagać podjęcia stosownych działań. Alarm można potwierdzić poprzez naciśnięcie przycisku alertu.

OSTRZEŻENIE!

- Jeśli podczas używania urządzenia wygenerowany zostanie alarm, należy natychmiast opuścić obszar pomiaru.
- W przypadku uruchomienia alarmu STEL, należy niezwłocznie opuścić zanieczyszczony obszar. Stężenie gazu w otoczeniu osiągnęło zadany poziom alarmowy. Nieprzestrzeganie tego nakazu spowoduje nadmierną ekspozycję na toksyczne gazy.
- W przypadku uruchomienia alarmu TWA, należy niezwłocznie opuścić zanieczyszczony obszar; stężenie gazu w otoczeniu osiągnęło zadany poziom alarmowy TWA. Nieprzestrzeganie tego nakazu spowoduje nadmierną ekspozycję na toksyczne gazy.
- Po włączeniu się alarmu ostrzegającego o niskim poziomie naładowania akumulatora podczas eksploatacji urządzenia należy natychmiast opuścić obszar badania, ponieważ wkrótce nastąpi całkowite rozładowanie.
- Jeśli podczas korzystania z urządzenia włączy się alarm błędu czujnika, należy natychmiast opuścić obszar, ponieważ urządzenie nie będzie w stanie wykorzystać uszkodzonego czujnika.

Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.

Forma alarmu

Forma powiadomienia	Opis
Diody LED 360°	Świecenie czerwonych diod LED o dużej intensywności
Sygnał dźwiękowy	Ton o dużej intensywności

Forma powiadomienia	Opis
Wibracje	Wibracje o dużej intensywności
Interfejs użytkownika	Włącza się podświetlenie ekranu, a na pasku stanu i w kafelkach pomiaru gazu (jeśli dotyczy) pojawia się odpowiednie ostrzeżenie.

Typy alarmów	Opis
Alarmy gazu	
High Gas Exposure (Duże narażenie na gaz)	Pomiar większy niż wartość progowa alarmu.
O ₂ Enrichment (Atmosfera bogata w O ₂)	Pomiar większy niż wartość progowa alarmu.
O ₂ Deficiency (Atmosfera uboga w O ₂)	Pomiar mniejszy niż wartość progowa alarmu.
Short-Term Exposure Limit (STEL) (Limit krótkotrwałej ekspozycji)	Krótkotrwała ekspozycja większa niż wartość progowa alarmu.
Średnia ważona (TWA)	Średnia ważona większa od wartości progowej alarmu.
Powyżej zakresu	Wartość pomiaru większa niż zakres czujnika.
Rozszerzone alarmy bezpieczeństwa	
Emergency (Sytuacja awaryjna)	Alarm aktywowany ręcznie poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez 3 sekundy przycisku alertu.
Ewakuacja	Alarm aktywowany zdalnie z systemu Grid.
Motion Detection – No Check-In (Detekcja ruchu – brak zameldowania)	Nie potwierdzono zameldowania po wykryciu ruchu.
Alarmy serwisowe	
Critical Battery Level (Krytyczny poziom akumulatora)	Poziom naładowania akumulatora wystarczy na mniej niż 10 minut.
Błąd czujnika	Czujnik nie jest prawidłowo zamontowany lub nie działa.

4.2 Wykrywanie gazu

4.2.1 Średnia ważona (TWA)

Urządzenie może monitorować średnią ważoną (TWA) narażenia na działanie gazów toksycznych, obliczając średnią ekspozycję od momentu włączenia urządzenia lub od momentu wyzerowania pomiarów TWA.

Bieżący pomiar ekspozycji TWA można wyświetlić i wyzerować w menu urządzenia, a także skonfigurować za pomocą systemu Grid pod kątem obliczeń wykorzystujących dwie różne metody pomiaru: zakresu ruchomego i średniej skumulowanej.

UWAGA: Wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia spowoduje wyzerowanie pomiaru średniej ważonej.

Zakres ruchomy

W przypadku wybrania metody zakresu ruchomego wartość TWA jest obliczana na podstawie ekspozycji podczas ostatniej skonfigurowanej długości zmiany. Jest to standardowa metoda obliczania wartości TWA zalecana przez OSHA.

Przykładowe obliczenie

- Urządzenie włączone przez 12 godzin.
- 4-godzinna ekspozycja o wartości 50 ppm w godzinach 0–4.
- 4-godzinna ekspozycja o wartości 0 ppm w godzinach 4–8.
- 4-godzinna ekspozycja o wartości 50 ppm w godzinach 8–12.
- Wybrana 8-godzinna długość zmiany.

$$\frac{(4hours * 0ppm) + (4hours * 50ppm)}{8hours} = 25ppm$$

Średnia skumulowana

Jeśli wybrano metodę średniej skumulowanej, wartość TWA jest obliczana na podstawie ekspozycji w czasie, gdy urządzenie pracowało bez wyłączania zasilania, podzielonej przez skonfigurowaną długość zmiany, niezależnie od tego, jak długo urządzenie było włączone. Jest to standardowa metoda obliczania wartości TWA zalecana przez ACGIH / w ramach normy EH40.

Przykładowe obliczenie

- Urządzenie włączone przez 12 godzin.
- 4-godzinna ekspozycja o wartości 50 ppm w godzinach 0–4.
- 4-godzinna ekspozycja o wartości 0 ppm w godzinach 4–8.
- 4-godzinna ekspozycja o wartości 50 ppm w godzinach 8–12.
- Wybrana 8-godzinna długość zmiany.

$$\frac{(4hours * 50ppm) + (4hours * 0ppm) + (4hours * 50ppm)}{8hours} = 50ppm$$

4.2.2 Krótkotrwała ekspozycja

Urządzenie może monitorować krótkotrwałe narażenie na działanie toksycznych gazów, obliczając średnią ekspozycję w ciągu ostatnich 15 minut od włączenia urządzenia lub od wyzerowania pomiaru krótkotrwałej ekspozycji.

Aktualny pomiar ekspozycji krótkotrwałej można wyświetlić i wyzerować w menu urządzenia.

UWAGA: Wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia spowoduje wyzerowanie pomiaru ekspozycji krótkotrwałej.

Przykładowe obliczenie

- 15-minutowa ekspozycja o wartości 35 ppm:

$$\frac{15minutes * 35ppm}{15minutes} = 35ppm$$

- 10-minutowa ekspozycja o wartości 35 ppm i 5-minutowa ekspozycja o wartości 5 ppm:

$$\frac{(10minutes * 35ppm) + (5minutes * 5ppm)}{15minutes} = 25ppm$$

4.2.3 Współczynnik korekcyjny odczytu

Współczynniki korekcyjne zapewniają możliwość dostarczenia odczytów gazu dla gazu docelowego, który może różnić się od gazu używanego do kalibracji. ALTAIR io 4 upraszcza stosowanie współczynników korekcyjnych poprzez konfigurację urządzenia.

W celu zastosowania współczynników korekcyjnych:

1. Skalibruj ALTAIR io 4 na wykrywanie metanu (CH₄) lub propanu. (C₃H₈), w zależności od gazu docelowego.
2. W sekcji Czujnik palności w profilu konfiguracyjnym należy wybrać *Bezpośredni odczyt palności*.

3. W rozwijanym polu tekstowym Współczynnik skalowania wpisz odpowiedni współczynnik korygujący znajdujący się w poniższych tabelach.
4. Zapisz konfigurację. Po zapisaniu urządzenia związane z tą konfiguracją zostaną automatycznie zaktualizowane natychmiast lub przy następnym załączeniu zasilania, jeśli urządzenie jest wyłączone w danym momencie.

Współczynniki korekcyjne ALTAIR io 4
Standardowy czujnik gazów palnych

Gaz kalibracyjny	Gaz docelowy	Współczynniki korekcyjne
Metan	Metan	0,99
	Butan	1,74
	Propan	1,72
	Pentan	1,84
	Wodór	1,06
	Etanol	1,20

Współczynniki korekcyjne ALTAIR io 4
Czujnik palności ciężkich węglowodorów

Gaz kalibracyjny	Gaz docelowy	Współczynniki korekcyjne
Metan	Etanol	1,10
Propan	Nonan	1,80

Współczynniki korekcyjne obliczono poprzez kalibrację ALTAIR io 4 na 1,45% metanu (CH_4) i pomiar reakcji na znane stężenie odpowiedniego gazu docelowego podanego w tabeli. Reakcję na gaz docelowy podzielono przez reakcję na metan.

Uwagi dotyczące reakcji

1. Niektóre związki chemiczne mogą zmniejszyć czułość czujnika gazów palnych poprzez zanieczyszczenie lub zablokowanie działania czujnika katalitycznego lub polimeryzację na powierzchni katalitycznej.
2. Te współczynniki przeliczeniowe powinny być stosowane tylko wówczas, gdy znany jest typ gazu docelowego.
3. Te współczynniki przeliczeniowe są typowe. Poszczególne jednostki mogą się różnić $\pm 25\%$ względem tych wartości.
4. Wyniki pełnią rolę wyłącznie wartości wytycznych. W celu wykonania bardziej dokładnych pomiarów, przyrząd powinien być kalibrowany z zastosowaniem gazu docelowego.
5. Wydajność zgodnie z normą IEC/EN/UL/CSA 60079-29-1 została oceniona dla gazów metanu i propanu w zakresie 0–100% LEL.

4.3 Zgodność urządzeń z przepisami

4.3.1 Blokada testu funkcjonalności

Aby zapewnić zgodność z wymogami dotyczącymi testów funkcjonalności, urządzenie można ustawić tak, aby nie przechodziło w standardowy tryb pomiarowy, dopóki nie zostanie poddane testowi funkcjonalności zgodnie z harmonogramem skonfigurowanym w systemie Grid. W trybie blokady funkcja przypomnienia będzie co 15 sekund emitować sygnał dźwiękowy, migać diodą bezpieczeństwa i generować wibrację. Po zakończeniu testu funkcjonalności urządzenie zostanie w pełni włączone.

4.3.2 Blokada kalibracji

Aby zapewnić zgodność z wymogami dotyczącymi konfiguracji, urządzenie można ustawić tak, aby nie przechodziło w standardowy tryb pomiarowy, dopóki nie zostanie poddane kalibracji zgodnie z harmonogramem skonfigurowanym w systemie Grid. W trybie blokady funkcja przypomnienia będzie co 15 sekund emitować sygnał dźwiękowy, migać diodą bezpieczeństwa i generować wibracje. Po zakończeniu kalibracji urządzenie zostanie w pełni włączone.

4.3.3 Blokada przydziału urządzenia

Aby ułatwić przypisanie urządzenia do pracownika, urządzenie można ustawić tak, aby nie przechodziło w standardowy tryb pomiarowy, dopóki nie zostanie przypisane do identyfikatora MSA id Tag. W trybie blokady funkcja przypomnienia będzie co 15 sekund emitować sygnał dźwiękowy, migać diodą bezpieczeństwa i generować wibracje. Po przypisaniu urządzenia zostanie ono w pełni włączone.

4.4 Rozszerzone funkcje bezpieczeństwa

4.4.1 Wykrywanie ruchu

Urządzenie może monitorować ruch pracownika, jeśli funkcja ta zostanie włączona za pośrednictwem systemu Grid. Jeśli urządzenie nie wykryje żadnego ruchu poza progiem skonfigurowanym w systemie Grid, urządzenie ostrzeże użytkownika o konieczności zameldowania się za pomocą przycisku alertu.

Jeśli ostrzeżenie nie zostanie potwierdzone w skonfigurowanym zakresie czasowym, urządzenie przełączy się w tryb alarmowy.

4.4.2 Sytuacje awaryjne pracowników

Urządzenie można przełączyć na polecenie w tryb alarmu awaryjnego, naciskając i przytrzymując przez 3 sekundy przycisk alertu.

4.4.3 Zdalna ewakuacja

Dzięki systemowi Grid urządzenia mogą być zdalnie powiadamiane o potrzebie ewakuacji. Po aktywacji za pośrednictwem systemu Grid, urządzenia wejdą w tryb alarmowy. Dalsze informacje – patrz [Alerty](#).

4.5 Profil konfiguracji urządzenia

ALTAIR io 4 jest wysoce konfigurowalny, aby sprostać potrzebom stosowanego programu bezpieczeństwa. Profile konfiguracji urządzeń można tworzyć, wybierać i zapisywać za pośrednictwem konta Grid. Te profile konfiguracji mogą być stosowane i synchronizowane z żądanymi urządzeniami bezpośrednio przez aplikację internetową lub mobilną Grid. Gdy użytkownik prześle profil konfiguracji do wybranych urządzeń, nowa konfiguracja zostanie wprowadzana natychmiast, jeśli urządzenie jest włączone i połączone z siecią komórkową; natomiast jeśli urządzenie jest wyłączone, konfiguracja zostanie wprowadzona przy następnym włączeniu urządzenia i nawiązaniu połączenia komórkowego.

4.6 Precyzyjna konfiguracja urządzenia

Za pomocą aplikacji mobilnej Grid można wybrać profil konfiguracji i zastosować go do podzbioru wybranych urządzeń, które użytkownik ma pod ręką. Ta procedura jest przydatna, gdyż pozwala w łatwy sposób konfigurować wybrane urządzenia, do których użytkownik ma fizyczny dostęp.

4.7 Przechowywanie danych

Urządzenie wysyła wszystkie dane, w tym zdarzenia oznaczone geotagami, alerty i odczyty, na przypisane konto Grid, gdzie są one dostępne dla użytkownika.

4.8 Identyfikator MSA id

MSA id pozwala użytkownikom na cyfrowe przypisywanie i zwracanie urządzeń, zapewniając wgląd w to, kto korzysta z danego urządzenia, i wiążąc wszystkie dane urządzenia z użytkownikiem. Identyfikatorem MSA id można zarządzać za pośrednictwem konta Grid.

4.8.1 Znaczniki MSA id Tag

Wykorzystując przydzielane indywidualnie znaczniki MSA id Tag, urządzenie ALTAIR io 4 można przypisać cyfrowo do pracownika, co zapewnia przejrzystość historycznych i aktualnych danych.

4.8.2 Przypisanie znacznika MSA id Tag do pracownika

Aby przypisać znacznik MSA id Tag do użytkownika, należy użyć swojego konta Grid.

UWAGA: Wymagane jest urządzenie mobilne wyposażone w czytnik RFID.

4.8.3 Przypisanie urządzenia ALTAIR io 4 do znacznika MSA id Tag

Aby przypisać urządzenie do znacznika MSA id Tag, należy przyłożyć do niego przedni wyświetlacz urządzenia.

4.8.4 Zwrot przydzielonego urządzenia ALTAIR io 4

Aby zwrócić urządzenie, należy włożyć je do ładowarki ALTAIR io CHARGE. System uwierzytłi urządzenie, upewniając się, że ładowarka ALTAIR io CHARGE jest przypisana do tego samego konta Grid, co urządzenie, a następnie zostanie ono automatycznie zwrócone.

4.9 Ładowarka ALTAIR io CHARGE

ALTAIR io CHARGE upraszcza procedury ładowania i zwrotu urządzeń dzięki 5-portowej konstrukcji, która pozwala zachować porządek we flocie urządzeń. Wystarczy podłączyć urządzenie do portu, a zostanie ono cyfrowo zwrócone i zacznie się ładować do następnego użycia.

4.9.1 Przekazanie do eksploatacji ładowarki ALTAIR io CHARGE

Ładowarka ALTAIR io CHARGE będzie ładować urządzenia w normalny sposób bez wykonywania jakiegokolwiek procedury rozruchowej. Jednakże, aby móc korzystać z identyfikatora MSA id, ładowarka musi zostać przypisana do konta użytkownika. Należy użyć aplikacji mobilnej Grid, aby wykonać ten krok.

4.10 Aktualizacje bezprzewodowe

ALTAIR io 4 obsługuje bezprzewodowe aktualizacje oprogramowania, które będą przesyłane w różnych terminach, dostarczając nowe funkcje i zapewniając optymalizację urządzenia. Gdy aktualizacja oprogramowania będzie dostępna, użytkownik zostanie o tym powiadomiony poprzez konto Grid. Można wybrać termin przesłania aktualizacji oraz wskazać urządzenia, do których zostanie ona dostarczona. Po udostępnieniu tej aktualizacji oprogramowania powiązane urządzenia pobiorą i zainstalują ją na początku następnego cyklu ładowania, korzystając z łączności komórkowej.

Zaleca się, aby wszystkie aktualizacje oprogramowania były wykonywane tak szybko, jak to możliwe.

OSTRZEŻENIE!

Jeśli aktualizacja oprogramowania zostanie uznana za krytyczną, wymaganą, ważną lub w inny sposób niezbędną do dalszego bezpiecznego użytkowania produktu, wówczas musi ona zostać zainstalowana na wszystkich urządzeniach w terminie określonym w komunikatach MSA lub podczas następnego cyklu ładowania, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

UWAGA

- Aby uniknąć zakłóceń, urządzenie będzie pobierać i instalować aktualizacje oprogramowania tylko podczas ładowania. Jeśli urządzenie zostanie odłączone od ładowarki przed zakończeniem pobierania i instalacji, aktualizacja zostanie wstrzymana, a urządzenie użyje ostatniej wersji oprogramowania sprzętowego.
- Urządzenie sprawdza dostępność aktualizacji oprogramowania na początku każdego cyklu ładowania i nie robi tego ponownie. Jeśli aktualizacja oprogramowania zostanie wydana w trakcie ładowania urządzenia, wówczas nie zostanie pobrana i zainstalowana na tym urządzeniu, dopóki nie sprawdzi ono dostępności aktualizacji na początku następnego cyklu ładowania.

- MSA NIE GWARANTUJE W ŻADEN SPOSÓB, ŻE JAKAKOLWIEK AKTUALIZACJA SPEŁNI WYMAGANIA UŻYTKOWNIKA LUB INNEJ OSOBY, POZWOLI OSIĄGNĄĆ ZAMIERZONY REZULTAT, BĘDZIE KOMPATYBILNA LUB BĘDZIE WSPÓŁPRACOWAĆ Z JAKIMKOLWIEK OPROGRAMOWANIEM, SYSTEMEM LUB INNYMI USŁUGAMI, BĘDZIE BEZPIECZNA, DOKŁADNA, KOMPLETNA, WOLNA OD NIEBEZPIECZNEGO KODU LUB WOLNA OD BŁĘDÓW.
-

5 Dbanie o urządzenie

5.1 Konserwacja

OSTRZEŻENIE!

- Naprawy i wszelkie zmiany dokonywane w urządzeniu wykraczające poza czynności opisane w niniejszej instrukcji obsługi lub wykonywane przez osoby nieupoważnione przez MSA, mogą spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia. Podczas wykonywania jakichkolwiek prac konserwacyjnych na urządzeniu należy korzystać wyłącznie z oryginalnych części zamiennych firmy MSA. Stosowanie zamienników podzespołów może poważnie wpłynąć na działanie urządzenia, naruszyć bezpieczeństwo samoistne lub unieważnić zatwierdzenia.
- Urządzenie zawiera podzespoły wrażliwe na działanie ładunków elektrostatycznych. Nie należy otwierać ani naprawiać urządzenia bez zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD). Wyładowanie elektrostatyczne może uszkodzić wrażliwe komponenty i spowodować błędne odczyty gazu lub niemożność wykrycia zdarzenia gazowego. Gwarancja nie obejmuje szkód spowodowanych przez wyładowania elektrostatyczne.
- Otwieranie urządzenia i wymienianie jego podzespołów w niebezpiecznym środowisku stwarza ryzyko eksplozji. Nie należy otwierać urządzenia ani wymieniać jego podzespołów w miejscach niebezpiecznych.
- Wszystkie podzespoły należy wyjmować i montować z zachowaniem ostrożności, aby żaden z nich nie został uszkodzony. W przeciwnym wypadku poziom bezpieczeństwa samoistnego może ulec obniżeniu, odczyty mogą być nieprawidłowe, a osoby, których bezpieczeństwo zależy od tego produktu, mogą odnieść poważne obrażenia ciała lub ponieść śmierć.
- Po przeprowadzeniu konserwacji urządzenia należy przeprowadzić jego kalibrację.

Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.

5.1.1 Czyszczenie

Rutynowe czyszczenie

Zewnętrzną powierzchnię przyrządu regularnie czyścić wyłącznie za pomocą wilgotnej szmatki. Nie wolno stosować środków czyszczących, ponieważ mogą one zawierać silikon lub alkohol, które mogą uszkodzić czujniki.

Narażenie na pył i brud

Stosować suchą i miękką szczotkę do usuwania zabrudzeń gromadzących się na urządzeniu, zwłaszcza na otworach czujników. Jeśli po czyszczeniu w okolicy czujników pozostaje nagromadzony kurz lub brud, zastosować podciśnienie, ale w odległości przynajmniej 1/2 cala (1,3 cm) od detektora gazu.

Narażenie na wodę

Jeśli przyrząd zostanie narażony na działanie wody, odwrócić go czujnikiem do dołu i delikatnie wytrząsnąć wodę z okolicy czujnika. Pozostałości usunąć czystą, suchą szmatką.

5.1.2 Wymiana czujników

OSTRZEŻENIE!

- Z czujnikami gazów palnych i toksycznych należy obchodzić się ostrożnie; czujnik elektrochemiczny to ściśle zamknięty element zawierający elektrolit o właściwościach korozyjnych. Elektrolit, który wyciekł, w kontakcie ze skórą, oczami lub odzieżą może powodować oparzenia. Miejsce, które miało kontakt z elektrolitem, należy niezwłocznie przemyć dużą ilością wody. W przypadku kontaktu z oczami należy je dokładnie przemywać wodą przez 15 minut i skonsultować się z lekarzem.
- W zespole głowicy detekcyjnej nie należy montować nieszczelnych czujników. Nieszczelny czujnik należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Po zamontowaniu czujnika należy przeprowadzić kalibrację; w przeciwnym razie urządzenie nie będzie działać zgodnie z oczekiwaniami.

Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.

Ten rozdział zawiera krótki opis wymiany czujnika w noszonym systemie wykrywania gazów ALTAIR io 4.

Wymagane narzędzia:

- Wkrętak dynamometryczny z łbem krzyżakowym nr 1
 1. Wykręcić cztery zewnętrzne śruby za pomocą śrubokrętu krzyżakowego nr 1.
 2. Zdjąć przednią obudowę i zamocowaną uszczelkę czujnika.

UWAGA: Sygnalizator dźwiękowy może przykleić się do uszczelki podczas zdejmowania przedniej obudowy. Jeśli tak się stanie, należy zapoznać się z krokiem 4 w części [Horn Change](#), aby ponownie zainstalować sygnalizator.

3. Zdjąć uszczelkę czujnika z przedniej obudowy.
4. Zamontować nową uszczelkę czujnika w przedniej obudowie.
5. Wyjąć czujniki, które mają zostać wymienione, ciągnąc je do góry i zdejmując ze wspornika.
6. Zainstalować czujniki zamienne, wciskając je w przezroczysty uchwyt.

UWAGA: Upewnić się, że wypusty montażowe czujników są wyrównane ze szczelinami montażowymi w przezroczystym wsporniku. Należy uważać, aby nie złamać bolców czujnika, wciskając go do przezroczystego uchwyty.

7. Zamontować przednią obudowę.
8. Zamontować cztery zamienne śruby wkrętakiem dynamometrycznym z łbem krzyżakowym nr 1. Moment dokręcenia: 0,68 Nm (6 in-lbs).
9. Po ustabilizowaniu czujników należy wykonać kalibrację urządzenia.



Przed wykonaniem kalibracji czujniki należy pozostawić na co najmniej 30 minut w temperaturze pokojowej, aby mogły się ustabilizować.

5.2 Rozwiązywanie problemów

W niektórych przypadkach na ekranie urządzenia ALTAIR io 4 może pojawić się komunikat o błędzie. W takiej sytuacji należy podjąć następujące kroki w celu rozwiązania problemu:

1. Należy postępować zgodnie z monitami wyświetlanymi na ekranie.
2. Jeśli procedura rozwiązywania problemów nie zakończy się usunięciem błędu, należy skontaktować się z firmą MSA:

MSA – The Safety Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
USA

Dane kontaktowe lokalnych oddziałów MSA można znaleźć na stronie **[MSAsafety.com](https://www.msasafety.com)**

6 Dowiedz się więcej

6.1 Części zamienne

Numery części zamiennych oraz potrzebne informacje można znaleźć w witrynie MSA na stronie z danymi technicznymi produktu ALTAIR io 4.

6.2 Utylizacja i recykling

Urządzenia i akumulatory należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi zdrowia i bezpieczeństwa.

6.3 Wymagania RoHS w Chinach

Nazwa części	Substancje niebezpieczne					
	Ołów (PB)	Rtęć (HG)	Kadm (Cd)	Chrom sześciowartościowy (Cr (VI))	Polibromowane bifenyle (PBB)	Polibromowane etery difenyłowe (PBDE)
ALTAIR io 4	O	O	O	O	O	O
Bateria	O	O	O	O	O	O
Akcesoria	O	O	O	O	O	O

O: Oznacza, że zawartość danej substancji niebezpiecznej we wszystkich jednorodnych materiałach tej części jest niższa niż limit wymagany w normie GB/T 26572.

O: Oznacza, że zawartość danej substancji niebezpiecznej w co najmniej jednym jednorodnym materiale tej części jest wyższa niż limit wymagany w normie GB/T 26572.

6.4 Gwarancja

Gwarancja firmy MSA dotycząca produktu traci ważność w przypadku, gdy produkt jest używany i/lub serwisowany niezgodnie ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji. Należy ich przestrzegać w celu ochrony własnej osoby i innych. Zachęcamy naszych klientów do pisemnego lub telefonicznego kontaktu z MSA w sprawach dotyczących tego wyposażenia przed jego użyciem lub w celu uzyskania dodatkowych informacji związanych z użytkowaniem lub naprawami.

Pozycja	Okres gwarancji (zakupione urządzenie)	Okres gwarancji (subskrypcja MSA+ na urządzenie)
Obudowa i elementy elektroniczne	Firma MSA gwarantuje, że niniejszy produkt będzie wolny od wad mechanicznych i wadliwego działania przez 4 lata od aktywacji urządzenia lub 54 miesiące od daty produkcji, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.	Firma MSA gwarantuje, że niniejszy produkt będzie wolny od wad mechanicznych i wad wykonania przez okres obowiązywania umowy subskrypcji MSA+.
Wszystkie czujniki (o ile nie wskazano inaczej)	Firma MSA gwarantuje, że niniejszy produkt będzie wolny od wad mechanicznych i wadliwego działania przez 4 lata od aktywacji urządzenia lub 54 miesiące od daty produkcji, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.	Firma MSA gwarantuje, że niniejszy produkt będzie wolny od wad mechanicznych i wad wykonania przez okres obowiązywania umowy subskrypcji MSA+.

Gwarancja nie obejmuje pokryw filtrów, bezpieczników itp. Niektóre z innych akcesoriów nie objętych listą mogą mieć różne okresy gwarancji. Gwarancja jest ważna tylko wtedy, gdy urządzenie jest konserwowane i używane zgodnie z instrukcjami sprzedawcy i/lub zaleceniami.

Sprzedawca będzie zwolniony z jakichkolwiek zobowiązań wynikających z niniejszej gwarancji w przypadku, gdy naprawy lub modyfikacje urządzenia są dokonywane przez osoby inne niż własny lub upoważniony do tego celu personel serwisowy lub jeżeli roszczenie gwarancyjne wynika z fizycznego zużycia produktu lub z użycia niezgodnego z przeznaczeniem. Pośrednicy, pracownicy bądź przedstawiciele Sprzedającego nie mają prawa do zawierania w jego imieniu jakichkolwiek wiążących oświadczeń, rękopisów lub stwierdzeń dotyczących tego produktu.

Sprzedawca nie udziela gwarancji na podzespoły ani akcesoria niewyprodukowane przez siebie, lecz przenosi na Kupującego wszelkie gwarancje producenta takich podzespołów.

NINIEJSZA GWARANCJA STANOWI JEDYNĄ GWARANCJĘ I ZASTĘPUJE WSZELKIE INNE GWARANCJE WYRAŹNE, DOROZUMIANE LUB USTAWOWE I OGRANICZA SIĘ WYŁĄCZNIE DO PODANYCH W NIEJ WARUNKÓW. SPRZEDAWCA WYRAŹNIE WYŁĄCZA WSZELKIE GWARANCJE PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU, TYTUŁU PRAWNEGO I NIENARUSZALNOŚCI, A TAKŻE WSZELKIE GWARANCJE WYNIKAJĄCE Z PRZEBIEGU TRANSAKCJI, UŻYTKOWANIA LUB PRAKTYKI HANDLOWEJ. SPRZEDAWCA NIE UDZIELA ŻADNEJ GWARANCJI, ŻE PRODUKT LUB JAKIEKOLWIEK OPROGRAMOWANIE W NIM ZAWARTE LUB UŻYWANE W POŁĄCZENIU Z PRODUKTEM SPEŁNI WYMAGANIA KUPUJĄCEGO LUB INNEJ OSOBY, BĘDZIE DZIAŁAĆ BEZ ZAKŁÓCEŃ, POZWOLI OSIĄGNĄĆ ZAMIERZONY REZULTAT, BĘDZIE KOMPATYBILNE LUB BĘDZIE WSPÓŁPRACOWAĆ Z JAKIMKOLWIEK OPROGRAMOWANIEM, SYSTEMEM LUB INNYMI USŁUGAMI, A TAKŻE BĘDZIE BEZPIECZNE, DOKŁADNE, KOMPLETNE, WOLNE OD NIEBEZPIECZNEGO KODU LUB WOLNE OD BŁĘDÓW.

Bez aktywnej subskrypcji Grid MSA zaleca wycofanie urządzenia z użytku. Mimo że urządzenie będzie nadal działać lokalnie jako detektor gazu, to bez aktywnej subskrypcji będzie działać w ograniczonym zakresie funkcji, w tym między innymi bez możliwości konfiguracji, z brakiem dostępu do dzienników danych lub brakiem możliwości otrzymywania aktualizacji. Dodatkowo, działanie niektórych lokalnych funkcji urządzenia może być ograniczone, w tym między innymi możliwość odblokowania urządzenia, jeśli włączona jest blokada przypisania identyfikatora MSA lub mogą pojawiać się powtarzające się powiadomienia o utracie połączenia komórkowego.

Sposób naprawienia szkody

Strony wyraźnie zgadzają się, że jedynym sposobem naprawienia szkody wynikłej z naruszenia powyższej gwarancji na rzecz Kupującego, zarówno z powodu czynności niedozwolonych Sprzedawcy, jak i z innych powodów, będzie naprawa lub wymiana sprzętu bądź jego części (z uwzględnieniem wymiany na nowszą wersję sprzętu, wedle uznania Sprzedawcy), jeśli zostaną uznane za niezgodne z gwarancjami po bliższych oględzinach przeprowadzonych przez Sprzedawcę. Kupujący otrzyma zamienny element bądź sprzęt (zgodnie z treścią zdania poprzedzającego) bezpłatnie, w trybie F.O.B. do Zakładu Sprzedawcy. Jeśli czynność wymiany niezgodnego sprzętu bądź jego części przez Sprzedawcę nie zostanie zakończona powodzeniem, strony nie będą interpretować takiej sytuacji jako niepoprawnego sposobu naprawienia szkody ani ograniczenia odpowiedzialności, którą tu opisano.

Wyłączenie odpowiedzialności od szkód następnych

KUPUJĄCY ZAŚWIADCZA NINIEJSZYM, ŻE SPRZEDAWCA W ŻADNYM WYPADKU NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI WZGLĘDEM KUPUJĄCEGO ZA JAKIEKOLWIEK SZKODY LUB STRATY GOSPODARCZE, SZCZEGÓLNE, WYPADKOWE, NASTĘPCZE BĄDŹ JAKIEKOLWIEK INNE SZKODY, W TYM UTRATĘ PRZEWIDYWANYCH ZYSKÓW ORAZ INNE STRATY, KTÓRE ZOSTAŁY SPOWODOWANE BRAKIEM FUNKCJONALNOŚCI TOWARÓW. WYŁĄCZENIE DOTYCZY ROSZCZEŃ NARUSZENIA GWARANCJI, ZACHOWAŃ NIEDOZWOLONYCH BĄDŹ INNYCH DZIAŁAŃ PRZECIWKO SPRZEDAWCY.

Niniejszy produkt został zatwierdzony przez ANATEL zgodnie z procedurami określonymi w rozporządzeniu nr 242/2000 i spełnia obowiązujące wymagania techniczne, w tym limity ekspozycji na pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej zgodnie z rozporządzeniem nr 533/2009.

Więcej informacji można znaleźć na stronie ANATEL – www.anatel.gov.br

Urządzenie to nie jest uprawnione do ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami i nie może powodować zakłóceń w odpowiednio autoryzowanych systemach.