

Ręczne detektory LZO

Instrukcja obsługi



Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Rejestracja produktu

Zarejestruj swój produkt na stronie:

<https://www.raesystems.com/customer-care>

Dzięki rejestracji produktu można:

- Otrzymywać powiadomienia o uaktualnieniach lub ulepszeniach produktu;
- Otrzymywać informacje o kursach szkoleniowych w okolicy;
- Korzystać ze specjalnych ofert i promocji Honeywell RAE Systems.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Spis treści

1. Standardowa zawartość	11
2. Informacje ogólne	11
3. Wygląd	11
4. Ładowanie akumulatora	12
4.1. Ładowanie zapasowego akumulatora	13
4.2. Ostrzeżenie o niskim napięciu	13
4.3. Bateria zegara.....	13
4.4. Ochrona danych przy wyłączonym zasilaniu	13
5. Interfejs użytkownika.....	14
6. Wyświetlacz	16
6.1. Ikony.....	17
7. Obsługa przyrządu	18
7.1. Włączanie przyrządu	18
7.2. Wyłączanie przyrządu	18
7.3. Opcja automatycznego zerowania przy uruchomieniu.....	19
7.4. Obsługa wbudowanej latarki.....	19
7.5. Stan pompy.....	20
7.6. Stan kalibracji.....	20
7.7. Stan testu sprawności	20
7.8. Tryb podglądu	21
7.8.1. Przejście do trybu podglądu	21
7.8.2. Ekrany trybu podglądu	22
7.8.3. Wyjście z trybu podglądu	22
7.9. Odwrotny kierunek — główna nawigacja	22
7.10. Wymuszanie przestrzegania przepisów.....	23
7.10.1. Ustawianie wymuszania przestrzegania przepisów	23
8. Tryby pracy — MiniRAE 3000+ i ppbRAE 3000+	25
8.1. Podstawowy poziom użytkownika / tryb pomiarowy (ustawienia domyślne) — MiniRAE 3000+ i ppbRAE 3000+	26
9. Tryby pracy — UltraRAE 3000+	27
10. Działanie selektywne dla związków — UltraRAE 3000+.....	29
10.1. Pomiar selektywny dla związku	29
10.2. Etapy pomiaru.....	29
10.3. Wykonywanie pomiaru — UltraRAE 3000+.....	29
10.4. Przygotowanie rurki separacyjnej	30
10.5. Wkładanie rurki separacyjnej.....	31
10.6. Pomiar	31
11. Obsługa LZO — UltraRAE 3000+.....	34
11.1. Podstawowy poziom użytkownika / tryb pomiarowy (ustawienia domyślne).....	34
11.2. Podstawowa obsługa — MiniRAE 3000+.....	35
12. Sygnały alarmowe.....	35
12.1. Podsumowanie sygnałów alarmowych	35
12.2. Ustawione alarmowe wartości graniczne i kalibracja.....	36
12.3. Testowanie alarmu.....	36
12.4. Zintegrowana pompa do pobierania próbek.....	36
12.5. Podświetlenie	37
12.6. Rejestrowanie danych	37

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

12.6.1. Zdarzenie rejestrowania danych.....	37
12.6.2. Próbką rejestrowanych danych	37
12.6.3. Automatyczna/ręczna/migawkowa rejestracja danych	37
13. Akcesoria.....	38
14. Standardowy zestaw i akcesoria	39
14.1. Zasilacz sieciowy (ładowarka)	39
14.2. Adapter do baterii alkalicznych	39
14.3. Filtr zewnętrzny.....	40
15. Akcesoria opcjonalne	41
15.1. Adapter kalibracji	41
15.2. Regulator kalibracji.....	41
15.3. Zestaw do zerowania oparów organicznych.....	41
15.4. System automatycznego testowania i kalibracji AutoRAE 2	41
16. Standardowa kalibracja dwupunktowa (zero i zakres).....	42
Uruchomienie funkcji kalibracji.....	42
16.1. Kalibracja zera (świeżym powietrzem).....	44
16.1.1. Technologia Reflex LZO™	44
16.2. Kalibracja zakresu.....	46
16.3. Wyjście z kalibracji dwupunktowej na podstawowym poziomie użytkownika.....	47
17. Kalibracja trzypunktowa	48
Kalibracja zakresu 2	48
17.1. Wyjście z kalibracji trzypunktowej.....	50
18. Test sprawności.....	50
19. Tryb programowania	51
19.1. Wejście w tryb programowania	51
20. Menu trybu programowania.....	53
20.1. Wyjście z trybu programowania	53
20.2. Poruszanie się po menu trybu programowania	54
20.3. Odwrotny kierunek — wybór menu.....	54
20.4. Calibration (Kalibracja)	55
20.4.1. Zero Calibration (Kalibracja zera)	55
20.4.2. Span Calibration (Kalibracja zakresu).....	55
20.4.3. Bump Test (Test sprawności).....	55
20.5. Measurement (Pomiar).....	56
20.5.1. Meas. Gas (Mierzony gaz)	56
20.5.2. Meas. Unit (Jednostka miary).....	57
20.5.3. Tube Selection (Wybór rurki) (tylko UltraRAE 3000+)	57
20.5.4. Alarm Setting (Ustawienie alarmu)	58
20.5.5. High Alarm (Górny próg alarmowy)	58
20.5.6. Low Alarm (Dolny próg alarmowy).....	59
20.5.7. STEL Alarm (NDSch)	59
20.5.8. TWA Alarm (NDS)	60
20.5.9. Alarm Mode (Tryb alarmu)	60
20.5.10. Buzzer & Light (Brzęczyk i kontrolka).....	61
20.6. Datalog (Rejestr danych).....	61
20.6.1. Clear Datalog (Czyszczenie rejestru danych)	62
20.6.2. Interval (Interwał)	62

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.6.3. Data Selection (Wybór danych).....	62
20.6.4. Datalog Type (Typ rejestru danych)	63
20.6.5. Manual Datalog (Ręczny rejestr danych).....	63
20.6.6. Snapshot Datalog (Migawkowy rejestr danych)	64
20.7. Detektor Setup (Konfiguracja detektora).....	64
20.7.1. Op Mode (Tryb działania).....	64
20.7.2. Site ID (Nazwa lokalizacji).....	65
20.7.3. User ID (Nazwa Użytkownika).....	65
20.7.4. User Mode (Tryb użytkownika).....	66
20.7.5. Date (Data)	66
20.7.6. Time (Godzina)	66
20.7.8. Duty Cycle (Cykl pracy).....	67
20.7.9. Temperature Unit (Jednostka temperatury)	67
20.7.10. Pump Speed (Prędkość pompy)	67
20.7.11. Language (Język).....	67
20.7.12. Real Time Protocol (Protokół czasu rzeczywistego).....	68
20.7.13. Auto-Zero Startup (Automatyczne zerowanie przy uruchamianiu)	68
20.7.14. Unit ID (Identyfikator urządzenia).....	68
20.7.15. LCD Contrast (Kontrast LCD)	69
20.7.16. Lamp ID (Identyfikator lampy).....	69
20.7.17. PAN ID (Nazwa sieci).....	69
20.7.18. Mesh Channel (Kanał sieci Mesh)	69
20.7.19. Mesh Interval (Interwał sieci Mesh).....	70
21. Tryb pomiarowy	71
21.1. Podstawowy poziom użytkownika i tryb pomiarowy	71
21.2. Wejście w tryb wyszukiwania z trybu pomiarowy	72
22. Zaawansowany poziom użytkownika (tryb pomiarowy lub tryb wyszukiwania)	73
22.1. Zaawansowany poziom użytkownika i tryb pomiarowy.....	73
22.2. Podstawowy poziom użytkownika i tryb wyszukiwania	75
22.3. Zaawansowany poziom użytkownika i tryb wyszukiwania	76
23. Tryb diagnostyczny	77
23.1.1. Wejście w tryb diagnostyczny.....	77
23.1.2. Regulacja progu utyku pompy	77
23.1.3. Wysoka nastawa pompy	77
23.1.4. Testowanie czujnika wilgotności.....	78
23.1.5. Niska nastawa pompy	79
23.1.6. Wyjście z trybu diagnostycznego.....	79
24. Przesyłanie danych do i z komputera	80
24.1. Pobieranie rejestru danych na komputer.....	80
24.2. Przesyłanie oprogramowania sprzętowego do przyrządu z komputera.....	80
25. Konserwacja	81
25.1. Ładowanie i wymiana baterii.....	81
25.1.1. Wymiana baterii litowo-jonowej	81
Przesuwanie zatrzasku z powrotem do położenia zablokowanego	81
25.1.2. Wymiana adaptera do baterii alkalicznych.....	82
25.2. Czyszczenie/wymiana czujnika LZO i lampy.....	83
25.2.1. Czyszczenie czujnika LZO	85

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

25.2.2. Czyszczenie obudowy lampy lub wymiana lampy.....	85
25.2.3. Określanie typu lampy.....	86
25.2.4. Pompka do próbkowania.....	87
25.2.5. Czyszczenie przyrządu	87
25.3. Uwaga dotycząca specjalnego serwisowania	87
25.4. Przywracanie po awarii	88
26. Wykrywanie i usuwanie usterek.....	89
27. Pomoc techniczna.....	90
28. Kontrolowana część instrukcji	91
29. Podstawowa obsługa	91
29.1. Włączanie przyrządu	91
29.2. Wyłączanie przyrządu	91
30. Sygnały alarmowe.....	92
30.1. Podsumowanie sygnałów alarmowych	92
Ustawione alarmowe wartości graniczne i kalibracja	93
31. Ładowanie akumulatora	94
31.1. Ostrzeżenie o niskim napięciu	94
31.2. Bateria zegara.....	95
31.3. Wymiana akumulatora litowo-jonowego lub NiMH	95
31.4. Adapter do baterii alkalicznych	95
31.5. Wykrywanie i usuwanie usterek.....	96
32. Specyfikacja techniczna.....	97
32.1. Specyfikacja techniczna modelu MiniRAE Lite+.....	97
32.2. Specyfikacja techniczna modelu MiniRAE 3000+.....	98
32.3. Specyfikacja techniczna modelu ppbRAE 3000+	100
32.4. Specyfikacja techniczna modelu UltraRAE 3000+.....	101

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO



Ten podręcznik muszą uważnie przeczytać wszystkie osoby, które odpowiadają lub będą odpowiadać za obsługę, konserwację lub serwisowanie tego produktu. Produkt będzie działał zgodnie z przeznaczeniem tylko wtedy, gdy będzie używany, konserwowany i serwisowany zgodnie z instrukcją producenta. Użytkownik powinien wiedzieć, jak ustawić prawidłowe parametry i zinterpretować uzyskane wyniki.

Ze względów bezpieczeństwa detektor mogą obsługiwać i serwisować wyłącznie wykwalifikowani pracownicy. Przed rozpoczęciem obsługi lub serwisowania należy przeczytać ze zrozumieniem instrukcję obsługi.

Przeczytać przed uruchomieniem

Ten podręcznik muszą uważnie przeczytać wszystkie osoby, które odpowiadają lub będą odpowiadać za obsługę, konserwację lub serwisowanie tego produktu. Produkt będzie działał zgodnie z przeznaczeniem tylko wtedy, gdy będzie używany, konserwowany i serwisowany zgodnie z instrukcją producenta. Użytkownik powinien wiedzieć, jak ustawić prawidłowe parametry i zinterpretować uzyskane wyniki.

PRZESTROGA!

W celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem przed otwarciem tego przyrządu lub rozpoczęciem serwisu należy odłączyć zasilanie. Nigdy nie włączać otwartego przyrządu. To urządzenie należy serwisować wyłącznie w miejscu, o którym wiadomo, że jest bezpieczne.

OSTRZEŻENIE ATEX!

Aby zmniejszyć ryzyko zapłonu w wyniku elektryzacji, nie wolno używać przyrządu bez założonej gumowej osłony.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

OSTRZEŻENIA

ZAGROŻENIE WYŁADOWANIEM ELEKTROSTATYCZNYM: czyścić wyłącznie wilgotną szmatką.
Ze względów bezpieczeństwa detektor mogą obsługiwać i serwisować wyłącznie wykwalifikowani pracownicy.
Przed rozpoczęciem obsługi lub serwisowania należy przeczytać ze zrozumieniem instrukcję obsługi.

STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE ZESTAWY AKUMULATORÓW RAE SYSTEM, NUMERY CZĘŚCI 059-3051-000, 059-3052-000 I 059-3054-000. TEN PRZYRZĄD NIE BYŁ TESTOWANY W ATMOSFERZE GAZÓW WYBUCHOWYCH / POWIETRZA O STĘŻENIU TLENU WIĘKSZYM NIŻ 21%. PODMIANA PODZESPOŁÓW MOŻE NEGATYWNIE WPŁYNAĆ NA STOPIEŃ ISKROBEZPIECZEŃSTWA. ŁADOWAĆ BATERIE TYLKO W BEZPIECZNYCH MIEJSCACH.

NIE UŻYWAĆ JEDNOCZEŚNIE STARYCH I NOWYCH BATERII ANI BATERII RÓŻNYCH PRODUCENTÓW.

PRAWIDŁOWOŚĆ KALIBRACJI WSZYSTKICH NOWO ZAKUPIONYCH PRZYRZĄDÓW RAE SYSTEMS NALEŻY SKONTROLOWAĆ PRZEZ WYSTAWIENIE CZUJNIKA/CZUJNIKÓW NA DZIAŁANIE GAZU KALIBRACYJNEGO O ZNANYM STĘŻENIU, ZANIM PRZYRZĄD ZOSTANIE WPROWADZONY DO UŻYTKU.

DLA MAKSYMALNEGO BEZPIECZEŃSTWA DOKŁADNOŚĆ NARZĘDZIA NALEŻY SPRAWDZAĆ KAŻDEGO DNIA PRZED JEGO UŻYCIEM PRZEZ WYSTAWIENIE GO NA DZIAŁANIE GAZU KALIBRACYJNEGO O ZNANYM STĘŻENIU.

Właściwa utylizacja produktu po zakończeniu użytkowania



Dyrektywa 2012/19/WE: dyrektywa UE dotycząca utylizacji odpadów elektrycznych i elektronicznych
Ten symbol wskazuje, że wyrobu nie należy utylizować jak zwykłe odpady przemysłowe ani komunalne. Wyrób należy utylizować w odpowiednich zakładach spełniających wymogi dyrektywy WEEE. W celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących utylizacji tego wyrobu należy skontaktować się z odpowiednim organem miejscowej administracji, dystrybutorem lub producentem.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Przestroga

To urządzenie spełnia wymagania określone w części 15 przepisów FCC oraz specyfikację RSS dotyczącą wyłączenia z licencjonowania w przemyśle kanadyjskim. Użytkowanie podlega następującym warunkom: (1) to urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń; (2) to urządzenie musi tolerować wszelkie odbierane zakłócenia, włączając w to zakłócenia, które mogą powodować nieprawidłowe działanie.

Zmiany lub modyfikacje, które nie zostały wprost zaaprobowane przez podmiot odpowiedzialny za zgodność z przepisami, mogą spowodować, że użytkownik utraci prawo do eksploatacji urządzenia.

Urządzenie zostało poddane testom i spełniło wymagania stawiane urządzeniom cyfrowym klasy B zgodnie z zapisami zawartymi w części 15 przepisów FCC. Te wartości graniczne są tak określone, aby zapewniały odpowiednią ochronę przed szkodliwymi zakłóceniami w pomieszczeniach mieszkalnych. Urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej. Jeżeli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi, może wytwarzać szkodliwe zakłócenia komunikacji radiowej. Nie można jednak zagwarantować, że urządzenie nie będzie zakłócać jakiegokolwiek instalacji. Jeżeli jednak urządzenie będzie zakłócać odbiór sygnałów radiowych lub telewizyjnych — co można stwierdzić, wyłączając i włączając urządzenie — użytkownik powinien podjąć próbę usunięcia tych zakłóceń, wykonując następujące czynności:

- zmienić kierunek lub umiejscowienie anteny odbiorczej;
- zwiększyć odległość między urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączyć urządzenie do wyjścia innego niż to, do którego podłączony jest odbiornik.
- W celu uzyskania pomocy należy kontaktować się z dealerem lub doświadczonym technikiem RTV.

Zgodnie z przepisami Industry Canada ten nadajnik radiowy może działać tylko z anteną typu zatwierdzonego dla tego nadajnika oraz o maksymalnym (lub mniejszym) zysku według tych przepisów. Aby zmniejszyć potencjalne zakłócenia radiowe dla innych użytkowników, typ i zysk anteny powinny być tak dobrane, aby równoważna moc wypromieniowana izotropowo (ang. Equivalent Isotropical Radiated Power, EIRP) nie była większa niż niezbędna do sprawnej komunikacji.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

WAŻNE! CODZIENNIE PRZED UŻYCIEM PRZEPROWADZIĆ TEST SPRAWNOŚCI.

Codziennie przed użyciem powinno się przeprowadzić test sprawności każdego detektora gazu w celu potwierdzenia zdolności reagowania wszystkich czujników i aktywowania wszystkich alarmów. Test polega na wystawieniu detektora na działanie gazu docelowego o stężeniu przekraczającym nastawę dolnego progu alarmowego. Przeprowadzanie testu działania detektora jest także zalecane, gdy zostanie on fizycznie uderzony lub zanurzony w cieczy, a także gdy zostanie wygenerowany alarm przekroczenia zakresu pomiarowego, nastąpi zmiana nadzoru lub działanie detektora budzi wątpliwości.

Aby zapewnić najwyższą dokładność i bezpieczeństwo, test sprawności i kalibrację należy wykonać tylko w miejscach z dopływem świeżego powietrza.

Detektor powinien być kalibrowany za każdym razem, gdy nie przejdzie testu sprawności, ale nie rzadziej niż co sześć miesięcy, w zależności od użycia, narażenia na gaz i zanieczyszczenia oraz trybu działania.

- Częstotliwość kalibracji i procedury testu działania mogą się różnić w zależności od przepisów krajowych.
- Firma Honeywell zaleca stosowanie butli z gazem wzorcowym zawierających gaz odpowiedni do używanego czujnika i we właściwym stężeniu.

Uwagi specjalne



Po pierwszym otwarciu pojemnika transportowego, gdy przyrząd zostanie po raz pierwszy uruchomiony, w komorze czujnika może znajdować się pozostałość par organicznych i nieorganicznych. Początkowy odczyt czujnika LZO może wskazywać kilka ppm. Należy wejść do obszaru, o którym wiadomo, że jest wolny od par organicznych, i włączyć przyrząd. Po kilkuminutowej pracy pozostałości par w komorze detektora zostaną usunięte, po czym odczyt powinien wskazywać zero.



Bateria przyrządu rozładowuje się powoli, nawet jeśli jest on wyłączony. Jeśli przyrząd nie był ładowany przez 5 do 7 dni, napięcie akumulatora będzie niskie. Dlatego dobrą praktyką jest naładowanie przyrządu przed jego każdym użyciem. Zaleca się również pełne naładowanie przyrządu przez *co najmniej 10 godzin* przed jego pierwszym użyciem. Więcej informacji o ładowaniu i wymianie baterii można znaleźć w części instrukcji obsługi dotyczącej ładowania baterii.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

1. Standardowa zawartość

- Przyrząd
- Zestaw do kalibracji
- Podstawka ładująca
- Zasilacz AC/DC
- Adapter do baterii alkalicznych
- Przewód do przesyłania danych
- Podręcznik szybkiego uruchamiania

2. Informacje ogólne

Przyrząd został zaprojektowany jako szerokopasmowy detektor gazów LZO i rejestrator danych przeznaczony do pracy w niebezpiecznych środowiskach. Detektuje lotne związki organiczne (LZO) za pomocą detektora fotojonizacyjnego (LZO) z lampą wyładowczą 9,8 eV, 10,6 eV lub 11,7 eV. Przyrząd składa się z detektora LZO z powiązaniem mikrokomputerem i obwodem elektronicznym. Urządzenie jest chronione wytrzymałą obudową i ma przyjazny dla użytkownika interfejs dzięki podświetlanemu wyświetlaczowi LCD i 3 przyciskom. Posiada również wbudowaną latarkę ułatwiającą obsługę w ciemnych miejscach.

Najważniejsze cechy

Lekka budowa charakteryzująca się niewielkimi wymiarami

- Zwarta, lekka i wytrzymała konstrukcja
- Wbudowana pompka do pobierania próbek

Niezawodny i dokładny

- Do 16 godzin ciągłego detekcji przy zasilaniu z zestawu akumulatorów.
- Zaprojektowany do ciągłego detekcji oparów LZO na poziomie części na milion (ppm) i/lub części na miliard (ppb)

Łatwy w użyciu

- Wstępnie ustawione progi alarmowe dla wartości STEL (NDSCh) i TWA (NDS), a także dla wartości niskiego i wysokiego stężenia.
- Po przekroczeniu limitów włącza się brzęczyk dźwiękowy, a wyświetlacz LED miga.

Możliwości rejestracji danych

- 260 000 punktów zapisu danych na potrzeby przesyłania danych do komputera

3. Wygląd

Do głównych elementów przenośnego przyrządu do detekcji LZO należą:

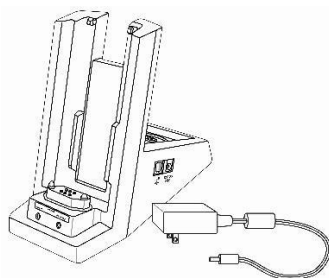
- Trzy przyciski do umożliwiającej obsługę przyrządu: 3 przyciski sterowania/programowania do normalnej obsługi lub programowania
- Wyświetlacz LCD z podświetleniem do bezpośredniego odczytu i prezentowania obliczeń
- Wbudowana latarka do oświetlania punktów testowych w ciemnym otoczeniu
- Brzęczyk i czerwone diody LED sygnalizujące alarm w przypadku przekroczenia ustawionych limitów ekspozycji
- Końcówki ładowania do podłączenia bezpośrednio do stacji ładującej
- Porty wejścia i wyjścia gazu
- Gniazdo USB do podłączania przyrządu do komputera
- Ochronna gumowa osłona

Łatwy w użyciu uchwyt na rurki separacyjne (UltraRAE 3000+)

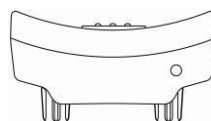
Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

4. Ładowanie akumulatora

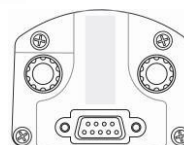
Przed użyciem przyrządu należy zawsze całkowicie naładować akumulator. Akumulator litowo-jonowy przyrządu jest ładowany przez podłączenie przyrządu do ładowarki podręcznej (lub przez umieszczenie przyrządu w opcjonalnej podstawce ładującej). Styki na spodzie przyrządu łączą się ze stykami ładowarki w celu przesyłania prądu bez konieczności używania innych złączy.



Podstawa ładująca



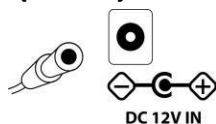
Ładowarka
podręczna



Uwaga: Przed umieszczeniem przyrządu w podstawce ładującej lub ładowarce przenośnej należy sprawdzić wzrokowo styki, aby upewnić się, że są czyste. Jeśli nie są czyste, wytrzeć je miękką ściereczką. Nie używać rozpuszczalników ani środków czyszczących.

W celu naładowania przyrządu postępować zgodnie z następującą procedurą:

1. Podłączyć złącze tulejowe zasilacza sieciowego do podstawki ładującej lub ładowarki przenośnej przyrządu.



2. Podłączyć zasilacz sieciowy do gniazdka sieci elektrycznej.
3. Podłączyć zasilacz AC/DC do ładowarki przenośnej (lub podstawki ładującej).
4. Umieścić przyrząd w ładowarce podręcznej lub na podstawce ładującej. Dioda LED w ładowarce podręcznej (lub podstawce ładującej) powinna się zaświecić.

Ładowanie przyrządu rozpoczyna się automatycznie. (Jeżeli wykorzystywana jest opcjonalna podstawa ładująca, dioda LED „Primary” (Podstawowa) miga wskazując, że trwa ładowanie). W czasie ładowania ukośne linie w ikonie baterii na wyświetlaczu przyrządu są animowane i wyświetlany jest komunikat „Charging...” (Ładowanie).



Uwaga: Jeśli bateria litowo-jonowa została rozładowana poniżej określonego progu, komunikat „Charging...” (Ładowanie) nie jest wyświetlany natychmiast. Dioda LED ładowania miga, wskazując, że trwa ładowanie, a po pewnym czasie od rozpoczęcia ładowania pojawia się komunikat „Charging...” (Ładowanie).

Gdy akumulator przyrządu jest całkowicie naładowany, ikona akumulatora nie jest już animowana i przedstawia pełny akumulator. Wyświetlany jest komunikat „Fully charged!” (W pełni naładowany). (Jeśli używana jest podstawa ładująca lub ładowarka podręczna, jej dioda LED świeci ciągłym zielonym światłem).

Uwaga: Jeśli na wyświetlaczu widoczna jest ikona „błędu ładowania” (w kształcie baterii z wykrzyknikiem w środku), należy sprawdzić, czy przyrząd lub akumulator zostały prawidłowo podłączone do ładowarki przenośnej (lub podstawki ładującej). Jeśli komunikat jest nadal wyświetlany, zapoznaj się z sekcją „Wykrywanie i usuwanie usterek” w niniejszej instrukcji.



Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Uwaga: Jeśli przyrząd lub akumulator ładowały się ponad 10 godzin, a na wyświetlaczu widoczna jest ikona „błędu ładowania” oraz wyświetlany jest komunikat „Charging Too Long” (Zbyt długie ładowanie), akumulator nie jest w stanie osiągnąć pełnej pojemności ładowania. Podjąć próbę wymiany akumulatora i upewnić się, że styki przyrządu mają kontakt ze stykami ładowarki podręcznej (lub podstawki ładującej). Jeśli komunikat jest nadal wyświetlany, skontaktować się z dystrybutorem lub działem pomocy technicznej RAE Systems.

4.1. Ładowanie zapasowego akumulatora

Akumulator litowo-jonowy można ładować, gdy nie znajduje się wewnątrz adetektora. Podstawka ładująca została zaprojektowana w sposób umożliwiający oba rodzaje ładowania. Styki w dolnej części akumulatora stykają się ze stykami w podstawie, przesyłając prąd bez konieczności wykorzystywania innych złączy, a obciążony sprężyną uchwyt utrzymuje akumulator w odpowiednim miejscu podczas ładowania.

1. Podłączyć zasilacz AC/DC do podstawki detektora.
2. Umieścić baterię w podstawie tak, aby połączane styki znajdowały się na górze sześciu pasujących styków do ładowania.
3. Podłączyć zasilacz sieciowy do gniazdka sieci elektrycznej.

Ładowanie akumulatora rozpoczyna się automatycznie. Podczas ładowania dodatkowa dioda LED w podstawie miga na zielono. Po zakończeniu ładowania dioda LED świeci ciągłym zielonym światłem.

Wyjąć akumulator, pociągając go ku tyłowi podstawki i odchylając z gniazda.

Uwaga: W razie konieczności wymiany zestawu akumulatora litowo-jonowego nowe zestawy są dostępne w firmie RAE Systems. Numer części to 059-3051-000.

Uwaga: Akumulator litowo-jonowy można zastąpić adapterem do baterii alkalicznych (numer katalogowy 059-3052-000), w którym umieszcza się cztery baterie alkaliczne typu AA (Duracell MN1500).

OSTRZEŻENIE!

Aby zmniejszyć ryzyko zapłonu atmosfer niebezpiecznych, ładowanie i wymianę akumulatorów należy przeprowadzać wyłącznie w miejscach, o których wiadomo, że są bezpieczne. Wyjmowanie i wymianę akumulatorów przeprowadzać wyłącznie w miejscach, o których wiadomo, że są bezpieczne.

4.2. Ostrzeżenie o niskim napięciu

Gdy poziom naładowania akumulatora spadnie poniżej ustawionego napięcia, przyrząd ostrzega użytkownika sygnałem dźwiękowym i błyśnięciem raz na minutę oraz miganiem ikony „wyładowanego akumulatora” raz na sekundę. W ciągu 10 minut należy wyłączyć przyrząd i albo rozpocząć ładowanie akumulatora przez umieszczenie przyrządu w ładowarce, albo wymienić akumulator na całkowicie naładowany.



4.3. Bateria zegara

Bateria wewnętrznego zegara zamontowana jest na jednej z płytek drukowanych przyrządu. Ta bateria o długiej żywotności zapobiega utracie zapamiętanych ustawień w momencie wyjęcia akumulatora litowo-jonowego lub baterii alkalicznych. Ta bateria podtrzymująca powinna działać przez około pięć lat eksploatacji, a jej wymianę może przeprowadzać wyłącznie technik autoryzowanego serwisu firmy Honeywell. Bateria ta nie jest przeznaczona do wymiany przez użytkownika.

4.4. Ochrona danych przy wyłączonym zasilaniu

Gdy przyrząd jest wyłączony, wszystkie aktualne dane czasu rzeczywistego, w tym ostatnio zmierzone wartości, są kasowane. Jednak rejestr danych jest zachowywany w pamięci trwałej. Dane rejestracyjne nie zostaną utracone nawet po odłączeniu baterii.

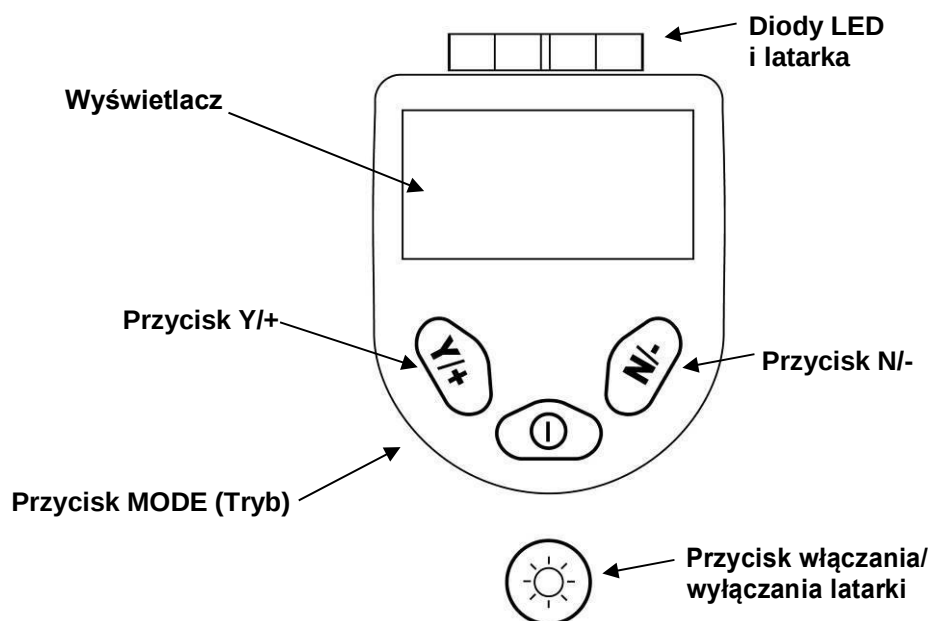
Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

5. Interfejs użytkownika

Interfejs użytkownika przyrządu składa się z wyświetlacza, diod LED, przetwornika alarmu i czterech przycisków. Są to następujące przyciski:

Y/+
MODE (Tryb)
N/-
Włączanie/wyłączanie latarki

Wyświetlacz LCD zapewnia wzrokową informację zwrotną obejmującą odczyt, czas, stan baterii i inne funkcje.



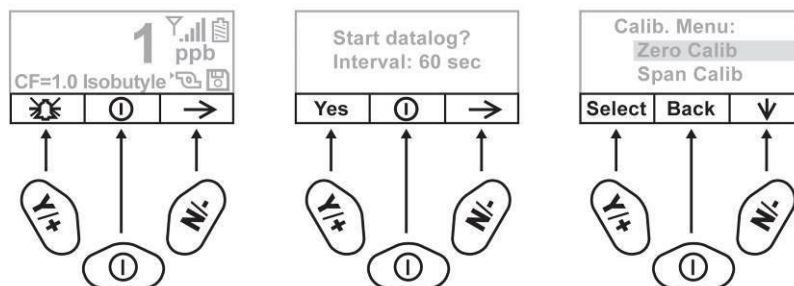
Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Oprócz podstawowych funkcji przycisków oznaczonych jako Y/+, MODE i N/- działają one również jako „przyciski programowalne”, które służą do sterowania różnymi parametrami i dokonywania różnych wyborów w menu przyrządu. W zależności od menu każdy przycisk steruje innym parametrem lub powoduje dokonanie innego wyboru.

Do przycisków „przypisane” są trzy panele w dolnej części wyświetlacza. Panele zmieniają się wraz ze zmianą menu, ale zawsze lewy panel jest przyporządkowany przyciskowi [Y/+], środkowy odpowiada przyciskowi [MODE], a prawy — przyciskowi [N/-]. Oto trzy przykłady różnych menu przedstawiające zależności między przyciskami:

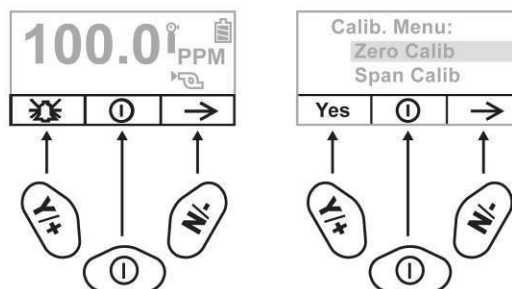
MiniRAE 3000+, ppbRAE 3000+, UltraRAE 3000+

RELATIONSHIP OF BUTTONS TO CONTROL FUNCTIONS



MiniRAE Lite+

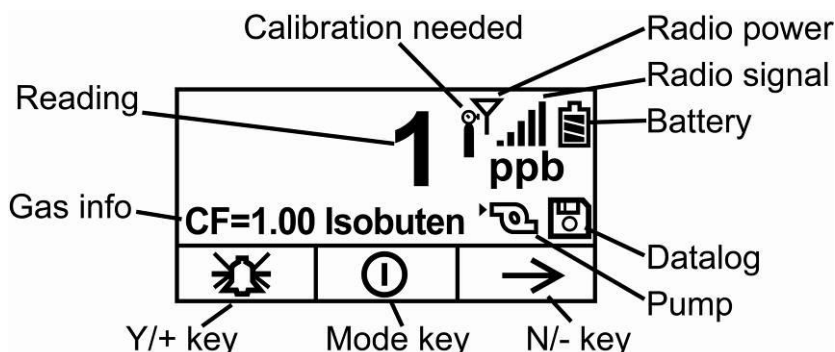
RELATIONSHIP OF BUTTONS TO CONTROL FUNCTIONS



Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

6. Wyświetlacz

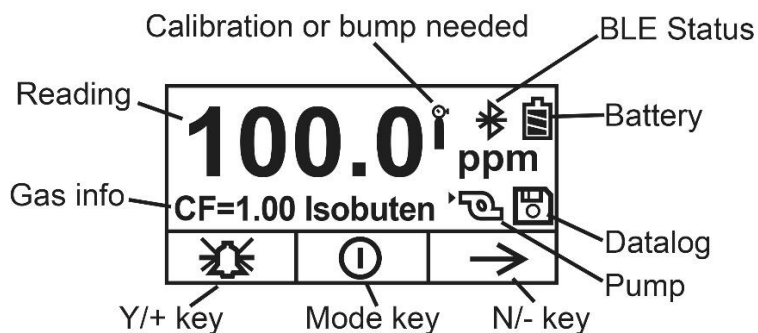
Na wyświetlaczu widoczne są następujące informacje:



Informacje o gazie	Informuje o współczynniku korekcji i rodzaju gazu wzorcowego
Odczyt	Stężenie gazu zmierzone przez przyrząd
Wymagana kalibracja	Wskazuje, że należy przeprowadzić kalibrację
Wymagana kalibracja (lub test sprawności)	Ciemna ikona wskazuje, że należy przeprowadzić kalibrację, natomiast jasna ikona wskazuje, że należy wykonać test sprawności
Moc sygnału radiowego	Wskazuje, czy połączenie radiowe sieci Mesh jest włączone lub wyłączone
Sygnał radiowy	Wskazuje siłę sygnału (im więcej słupków, tym większa siła)
Akumulator	Wskazuje poziom naładowania na 3 słupkach
Pompa	Wskazuje, że pompa działa
Rejestr danych	Wskazuje, czy rejestr danych jest włączony czy wyłączony
Y/+	Funkcja przycisku Y/+ tego ekranu
MODE (Tryb)	Funkcja przycisku MODE tego ekranu
N/-	Funkcja przycisku N/- tego ekranu

Uwaga: Ikony „Radio power” (Moc sygnału radiowego) i „Radio signal” (Sygnał radiowy) są wyświetlane tylko wtedy, gdy w przyrządzie jest zainstalowane radio sieci Mesh. Jeśli przyrząd jest wyposażony w radio BLE, wyświetlane są ikony Bluetooth przedstawione na następnej stronie.

Jeśli przyrząd jest wyposażony w BLE zamiast w inny moduł bezprzewodowy, wyświetlana jest ikona stanu BLE:



Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

6.1. Ikony

Są to ikony wyświetlane na wyświetlaczu i informujące o funkcji lub stanie przyrządu.

	Przyrząd przeszedł test sprawności i został skalibrowany zgodnie z ustawieniami polityki
	Stan naładowania akumulatora
	Błąd ładowania
	Wymagana kalibracja
	Wymagany test sprawności
	Rejestr danych włączony
	Moc sygnału radiowego
	Sygnał radiowy
	Pompa sprawna
	Pompa zablokowana lub utknęta
	Stan modułu BLE: zainstalowany, podłączony, wyłączony

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

7. Obsługa przyrządu

Przyrząd został zaprojektowany jako szerokopasmowy detektor gazów LZO i rejestrator danych, przeznaczony do pracy w niebezpiecznych środowiskach. Zapewnia on pomiary w czasie rzeczywistym i aktywuje sygnały alarmowe za każdym razem, gdy narażenie przekroczy ustawione wartości graniczne. Przed wysłaniem z fabryki przyrząd ma programowane domyślne alarmowe wartości graniczne i jest kalibrowany przy użyciu standardowego gazu wzorcowego. Należy jednak przetestować przyrząd i zweryfikować kalibrację przed pierwszym użyciem. Po pełnym naładowaniu i skalibrowaniu przyrząd jest gotowy do natychmiastowej pracy.

7.1. Włączanie przyrządu

1. Gdy przyrząd jest wyłączony, nacisnąć i przytrzymać przycisk [MODE] (Tryb).
2. Gdy włączy się wyświetlacz, zwolnić przycisk [MODE] (Tryb).



Uwaga: Główny wyświetlacz może pokazywać jednostki ppb lub ppm i inne funkcje, w zależności od przyrządu. Jako pierwsze powinno się pojawić logo Honeywell. (Jeśli logo się nie pojawia, prawdopodobnie występuje jakiś problem i należy się skontaktować z dystrybutorem lub działem pomocy technicznej Honeywell RAE Systems). Urządzenie działa i wykonuje autotesty. Jeśli jakiegokolwiek testy (w tym testy czujnika i pamięci) zakończą się niepowodzeniem, należy się zapoznać z sekcją „Wykrywanie i usuwanie usterek” w tym przewodniku.

Po zakończeniu procedury uruchamiania przyrząd pokazuje numeryczny ekran odczytu z ikonami. To oznacza, że przyrząd jest w pełni sprawny i gotowy do użycia.

7.2. Wyłączanie przyrządu

1. Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb) i przytrzymać go przez 3 sekundy. Rozpocznie się 5-sekundowe odliczanie do wyłączenia.
2. Po zakończeniu odliczania przyrząd zostaje wyłączony. Zwolnić przycisk trybu.
3. Po wyświetleniu komunikatu „Unit off...” (Wyłączanie urządzenia) zwolnić przycisk [MODE] (Tryb). Przyrząd jest teraz wyłączony.

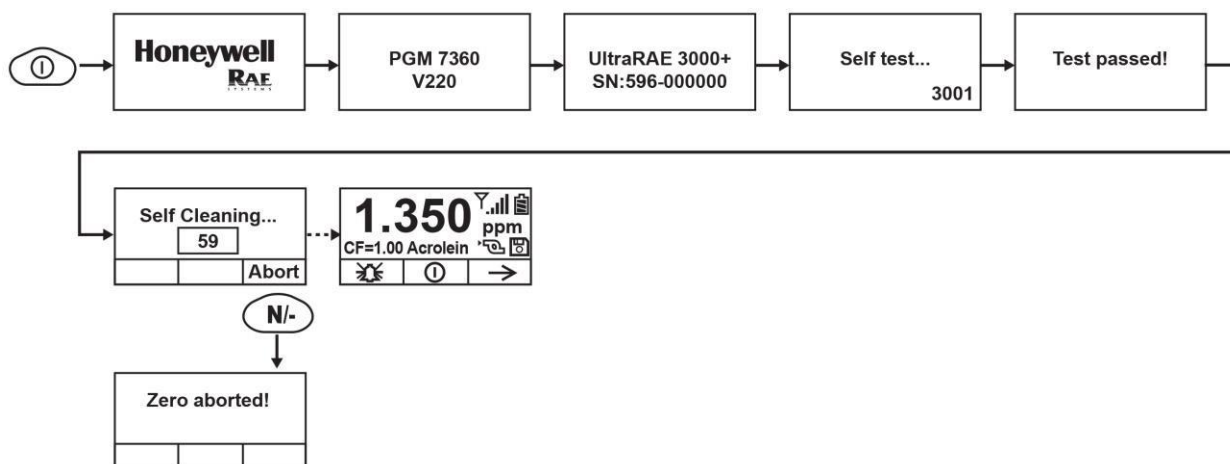
Uwaga: W trakcie całego procesu wyłączania przycisk należy trzymać wciśnięty. Jeśli w trakcie odliczania przycisk zostanie zwolniony, wyłączanie zostanie anulowane, a przyrząd powróci do normalnego działania.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

7.3. Opcja automatycznego zerowania przy uruchomieniu

Korzystając z oprogramowania ProRAE Studio II (wersja 1.11.9 i nowsze) lub aplikacji Honeywell™ Safety Suite Device Configurator, przyrząd można zaprogramować tak, aby automatycznie wykonywał kalibrację zera po autoteście podczas uruchamiania.

Uwaga: Ta opcja jest domyślnie wyłączona. Jeśli jest wyłączona, przyrząd wykonuje autotest, a następnie przechodzi bezpośrednio do trybu odczytu.



Proces zerowania można przerwać, w dowolnym momencie naciskając przycisk [N/-]. Przyrząd przejdzie bezpośrednio do normalnego trybu odczytu.

Uwagi:

- Nie zalecamy korzystania z tej funkcji w przyrządach UltraRAE3000+ i ppbRAE3000+ bez odpowiedniego roztworu filtrującego LZO podłączonego do sondy przyrządu.
- Zdecydowanie zalecamy, aby podczas uruchamiania i zerowania przyrząd znajdował się w czystym powietrzu.
- W wersjach oprogramowania sprzętowego wyższych niż 2.20 przyrząd wykonuje proces technologii Reflex LZO™, po którym następuje kalibracja świeżym powietrzem.

7.4. Obsługa wbudowanej latarki

Przyrząd ma wbudowaną latarkę, która pomaga obsługiwać sondę w ciemnych miejscach. Naciśnij przycisk latarki, aby ją włączyć. Naciśnij go ponownie, aby ją wyłączyć.



Uwaga: Używanie latarki przez dłuższy czas skraca działanie akumulatora i trzeba go częściej ładować.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

7.5. Stan pompy

WAŻNE!

Podczas pracy należy się upewnić, że wlot sondy i wylot gazu nie są zablokowane. Blokady mogą spowodować fałszywe odczyty, przedwczesne zużycie pompy lub jej utykanie. Podczas normalnej pracy ikona pompy wskazuje naprzemiennie dopływ i wypływ, jak pokazano poniżej:



W trakcie cyklu pracy (czyszczenie lampy LZO) na wyświetlaczu pojawiają się naprzemiennie następujące ikony:



Jeśli wystąpi awaria pompy lub blokada, która zakłóca jej działanie, pokaże się migająca ikona:



Jeśli występuje ta migająca ikona, zapoznaj się z sekcją „Wykrywanie i usuwanie usterek” w tym przewodniku.

7.6. Stan kalibracji

Ta ikona jest wyświetlana na przyrządzie, jeśli wymaga on kalibracji:



Kalibracja jest wymagana (o czym informuje ta ikona), jeśli:

- Zmieniono typ lampy (np. z 10,6 eV na 9,8 eV).
- Wymieniono czujnik.
- Od ostatniej kalibracji przyrządu minęło 30 lub więcej dni.
- Jeśli zmieniono typ gazu kalibracyjnego bez ponownej kalibracji przyrządu.
- Jeśli przyrząd nie zaliczy testu sprawności.

7.7. Stan testu sprawności

Ta ikona jest wyświetlana na przyrządzie, jeśli wymaga on wykonania testu sprawności:



Test sprawności jest wymagany (o czym informuje ta ikona), jeśli:

- Upłynął ustawiony odstęp czasu między testami sprawności (zaległy test sprawności).
- Czujnik nie przeszedł pomyślnie poprzedniego testu sprawności.
- Czujniki należy okresowo sprawdzać.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

7.8. Tryb podglądu

Tryb podglądu umożliwia uzyskanie ważnych informacji bez włączania przyrządu. Można sprawdzić takie informacje jak model i numer seryjny przyrządu, zainstalowane typy czujników, zainstalowane moduły bezprzewodowe itp. Informacje te mogą być pomocne podczas inwentaryzacji przyrządów i ich czujników lub podczas pracy z personelem serwisowym i pomocniczym. Tryb podglądu można włączać/wyłączać za pomocą oprogramowania ProRAE Studio II lub aplikacji Honeywell Safety Suite Device Configurator.

7.8.1. Przejście do trybu podglądu

Uwaga: Przyrząd musi być skonfigurowany tak, aby tryb podglądu był włączony (domyślnie jest wyłączony). Tryb podglądu można włączyć za pomocą oprogramowania ProRAE Studio II lub aplikacji Honeywell Safety Suite Device Configurator. W programie ProRAE Studio II lub aplikacji Honeywell Safety Suite Device Configurator tryb podglądu można włączyć lub wyłączyć, zaznaczając pole „Enable Glance Mode” (Włącz tryb podglądu) lub usuwając jego zaznaczenie. Można także wybrać ekrany, które będą wyświetlane, oraz ich kolejność.

Gdy przyrząd jest wyłączony, aby przejść do trybu podglądu, nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przyciski [MODE] i [N/-] przez 2 sekundy. Gdy zostanie wyświetlony komunikat „GLANCE DISABLED” (Podgląd wyłączony), należy skonfigurować przyrząd do korzystania z trybu podglądu.



Jeśli tryb podglądu jest włączony, wyświetlany jest pierwszy ekran z logo Honeywell. Po zwolnieniu przycisków [MODE] i [N/-] zostanie wyświetlony pierwszy ekran z informacjami o przyrządzie.

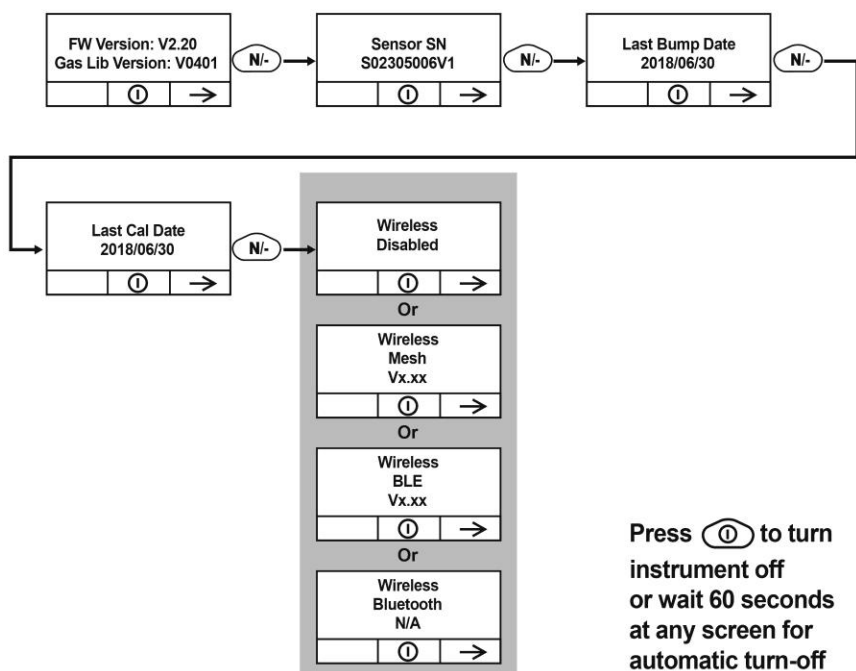
Uwaga: Jeśli nie ma żadnych informacji do wyświetlenia, pojawi się komunikat „No Screen Display!” (Brak danych do wyświetlenia) i przyrząd wyłączy się.



Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

7.8.2. Ekrany trybu podglądu

Poszczególne ekrany wyświetlane w kolejności określonej w konfiguracji. Naciśnij przycisk [N/-], aby przejść do następnego ekranu. Jeśli modem bezprzewodowy jest wyłączony, na ekranie wyświetlany jest komunikat „Disabled (Wyłączony)”. W przeciwnym razie wyświetlany jest typ sieci bezprzewodowej. Na ostatnim ekranie naciśnięcie przycisku [N/-] powoduje przejście do pierwszego ekranu.



7.8.3. Wyjście z trybu podglądu

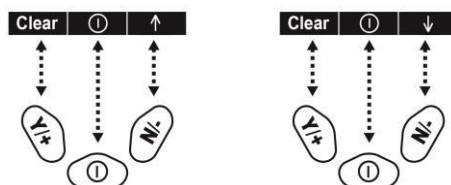
Po naciśnięciu przycisku [MODE] przyrząd wychodzi z trybu podglądu i wyłącza się. Na wyświetlaczu pokazuje się komunikat „Power Off” (Wyłączanie), a po 3 sekundach przyrząd się wyłącza. Ponadto jeśli w ciągu 60 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, przyrząd automatycznie wyjdzie z trybu podglądu i wyłączy się.

7.9. Odwrotny kierunek — główna nawigacja

Czasami trzeba wrócić do poprzedniego ekranu, ale bez konieczności przechodzenia przez cały zestaw ekranów, aby znów dotrzeć do danego ekranu.

Aby odwrócić kierunek przechodzenia:

1. Naciśnąć przycisk [N/-] i przytrzymać go przez 3 sekundy.
2. Gdy kierunek strzałki zmieni się z góry w dół, zwolnić przycisk.



Teraz w trakcie naciskania przycisku [N/-] ekrany będą wyświetlane w odwrotnej kolejności.

Aby ponownie zmienić kierunek: Naciśnąć i przytrzymać przycisk [N/-] przez 3 sekundy, a następnie go zwolnić.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Uwaga: Zmiana kierunku nie działa na wszystkich ekranach. Działa głównie w podmenu.

7.10. Wymuszanie przestrzegania przepisów

Przyrząd można skonfigurować w taki sposób, aby wymusić w danym obiekcie/firmie spełnianie wymagań dotyczących wykonania kalibracji i/lub testów sprawności w określonych odstępach czasu, a także wyraźnie informować użytkownika o konieczności wykonania kalibracji / testów sprawności. W zależności od konfiguracji funkcji wymuszania przestrzegania przepisów użytkownik może być poproszony o wykonanie testu sprawności lub kalibracji, zanim będzie mógł użyć przyrządu. Oznacza to, że można uniemożliwić normalne działanie przyrządu, chyba że zostaną przeprowadzone kalibracja lub test sprawności.

Jeśli przyrząd został poddany testowi sprawności i jest skalibrowany zgodnie z ustawieniami spełniania wymagań, w górnej części jego ekranu znajduje się ikona znaku zaznaczenia:



Jeśli wymuszanie przestrzegania przepisów jest włączone, po uruchomieniu przyrządu jest wyświetlany ekran z informacją dla użytkownika, że przyrząd wymaga testu sprawności lub kalibracji. Jeśli są wymagane oba działania, wyświetlają się po kolei.

Uwaga: Funkcje wymuszania przestrzegania przepisów są domyślnie wyłączone.

7.10.1. Ustawianie wymuszania przestrzegania przepisów

Zmiany w ustawieniach wymuszania przestrzegania przepisów trzeba wprowadzić w programie ProRAE Studio II lub aplikacji Honeywell Safety Suite Device Configurator. Konieczne jest użycie stacji dokującej AutoRAE 2, ładowarki przenośnej lub podstawki ładującej. Naruszenia wymagań są rejestrowane w rejestrze danych.

Korzystanie z ładowarki przenośnej, podstawki ładującej lub automatycznego systemu testowania i kalibracji AutoRAE 2

Do zaprogramowania przyrządu za pomocą systemu AutoRAE 2 potrzebne jest oprogramowanie ProRAE Studio II Instrument Configuration and Data Management Software, system AutoRAE 2 podłączony do źródła zasilania oraz kabel komunikacyjny USB do komputera. Wskazówki dotyczące korzystania z oprogramowania ProRAE Studio II. (W przypadku konfiguratora urządzeń zapoznaj się z jego instrukcją).

1. Podłączyć kabel USB do komputera z oprogramowaniem ProRAE Studio II oraz stacji dokującej AutoRAE 2, ładowarki przenośnej lub podstawki ładującej.
2. Podłączyć zasilanie do stacji dokującej AutoRAE 2, ładowarki przenośnej lub podstawki ładującej.
3. Wyłączyć przyrząd (lub przestawić go w tryb AutoRAE 2 lub tryb komunikacji) i umieścić go w stacji dokującej.
4. Uruchomić oprogramowanie ProRAE Studio II na komputerze.
5. Wybrać opcję „Administrator” i wprowadzić hasło (domyślne hasło to „rae”).
6. Kliknąć opcję „Detect the instruments automatically” (Wykrywaj przyrządy automatycznie) (ikoną lupy z literą „A”). Po kilku sekundach zostanie znaleziona stacja dokująca AutoRAE 2 i wyświetlona wraz z numerem seryjnym.
7. Kliknąć ikonę, aby ją podświetlić, a następnie kliknąć opcję „Select” (Wybierz).
8. W oprogramowaniu ProRAE Studio II przyrząd lub stacja dokująca AutoRAE 2 jest pokazana wraz z numerem seryjnym w sekcji „Online”.
9. Rozwinąć widok, aby pokazać przyrząd lub przyrząd w stacji dokującej AutoRAE 2, klikając znak „+” po lewej stronie obrazu stacji dokującej AutoRAE 2.
10. Dwukrotnie kliknąć ikonę przedstawiającą przyrząd.
11. Kliknąć przycisk „Setup” (Konfiguruj).

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

12. W menu pojawiającym się po lewej stronie kliknij opcję „Policy Enforcement” (Wymuszanie przestrzegania przepisów). Zostanie ona podświetlona i wyświetli się panel Policy Enforcement (Wymuszanie przestrzegania przepisów). W przypadku ustawień „Must Calibrate” (Należy skalibrować) i „Must Bump” (Należy wykonać test sprawności) dostępne są opcje bez wymuszania lub z wymuszaniem (w tym „Can't Bypass” (Nie można pominąć) i „Can Bypass” (Można pominąć)).

Must Calibrate (Należy skalibrować). Użytkownik jest powiadamiany o konieczności kalibracji przyrządu, gdy jest ona wymagana (zgodnie z częstotliwością kalibracji). Są dostępne dwie opcje możliwe do zaprogramowania:

- **Can't Bypass (Nie można pominąć).** Dopóki kalibracja nie zostanie wykonana, przyrządu nie można używać, a jedyną opcją jest jego wyłączenie.
- **Can Bypass (Można pominąć).** Jeśli wymagana jest kalibracja, ale użytkownik jej nie wykona, nie będzie mógł używać przyrządu. W takim przypadku przyrząd rejestruje w raporcie o naruszeniu zasad, że użytkownik pominął wymóg kalibracji.

Must Bump (Należy wykonać test sprawności). Gdy zbliża się termin, użytkownik jest proszony o wykonanie testu sprawności przyrządu (zgodnie z częstotliwością wykonywania testu sprawności). Są dostępne dwie opcje możliwe do zaprogramowania:

- **Can't Bypass (Nie można pominąć).** Dopóki test sprawności nie zostanie wykonany, przyrządu nie można używać, a jedyną opcją jest jego wyłączenie.
- **Can Bypass (Można pominąć).** Jeśli wymagany jest test sprawności, ale użytkownik go nie wykona, nie będzie mógł używać przyrządu. W takim przypadku przyrząd rejestruje w raporcie o naruszeniu zasad, że użytkownik pominął wymóg wykonania testu sprawności.

Ekrany, które są wyświetlane na urządzeniu po uruchomieniu, jeśli wybrano opcję „Can Bypass” (Można pominąć):

Instrument Must Be Calibrated Before Use Calibrate Now?		
Yes	①	No

Instrument Must Be Bump Tested Before Use Bump Test Now?		
Yes	①	No

Jeśli wybrano opcję „Can't Bypass” (Nie można pominąć), wyświetlacz wygląda następująco i udostępniane są na nim tylko opcje wykonania testu lub wyłączenia:

Instrument Must Be Calibrated Before Use Calibrate Now?		
Yes	①	

Instrument Must Be Bump Tested Before Use Bump Test Now?		
Yes	①	

16. Po dokonaniu wyboru w programie ProRAE Studio II zmiany należy przesłać do przyrządu. Kliknij ikonę oznaczoną „Upload all settings to the instrument” (Prześlij wszystkie ustawienia do przyrządu).
17. Zostanie wyświetlony ekran potwierdzenia. Kliknij „Yes” (Tak), aby przesyłać lub „No” (Nie), aby przerwać. Przesyłanie trwa kilka sekund i pojawia się pasek postępu. Możesz przerwać przesyłanie, klikając opcję „Cancel” (Anuluj).
18. Zamknij program ProRAE Studio II.
19. Naciśnij przycisk [Y/+] na przyrządzie, aby wyjść z trybu komunikacji.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

8. Tryby pracy — MiniRAE 3000+ i ppbRAE 3000+

Przyrząd działa w różnych trybach, w zależności od modelu i domyślnych ustawień fabrycznych. W niektórych przypadkach można zmienić tryb przy użyciu hasła i nawigacji przyrządu. W innych przypadkach należy użyć oprogramowania ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator.

Domyślne ustawienie przyrządu:

Poziom użytkownika: Podstawowy
Tryb pracy: Tryb Pomiarowy

Szczegółowy opis znajduje się na stronie 71.

Inne opcje, opisane w dalszej części tego przewodnika, to:

Poziom użytkownika: Zaawansowany (strona 73)
Tryb pracy: Tryb Pomiarowy

Poziom użytkownika: Zaawansowany (strona 73)
Tryb pracy: Wyszukiwanie

Korzystanie z oprogramowania ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator umożliwia dostęp do innych opcji. Ponadto dla techników serwisowych jest dostępny tryb diagnostyczny (strona 77).

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

9. Tryby pracy — UltraRAE 3000+

UltraRAE to właściwie dwa detektory w jednym:

- Detektor selektywny dla konkretnego związku
- Detektor LZO

Jako detektor selektywny dla danego związku wykonuje pomiary czasowe i używa rurki separacyjnej w połączeniu z oprogramowaniem, które umożliwia przyrządowi UltraRAE 3000+ uzyskiwanie selektywnych odczytów dla jednego określonego związku, takiego jak benzen lub butadien.

Jako detektor LZO urządzenie UltraRAE 3000+ działa w różnych trybach. W niektórych przypadkach można zmienić tryb przy użyciu hasła i nawigacji przyrządu. W innych przypadkach należy użyć oprogramowania ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator.

Poniższe dwie sekcje dotyczą pracy w dwóch trybach.

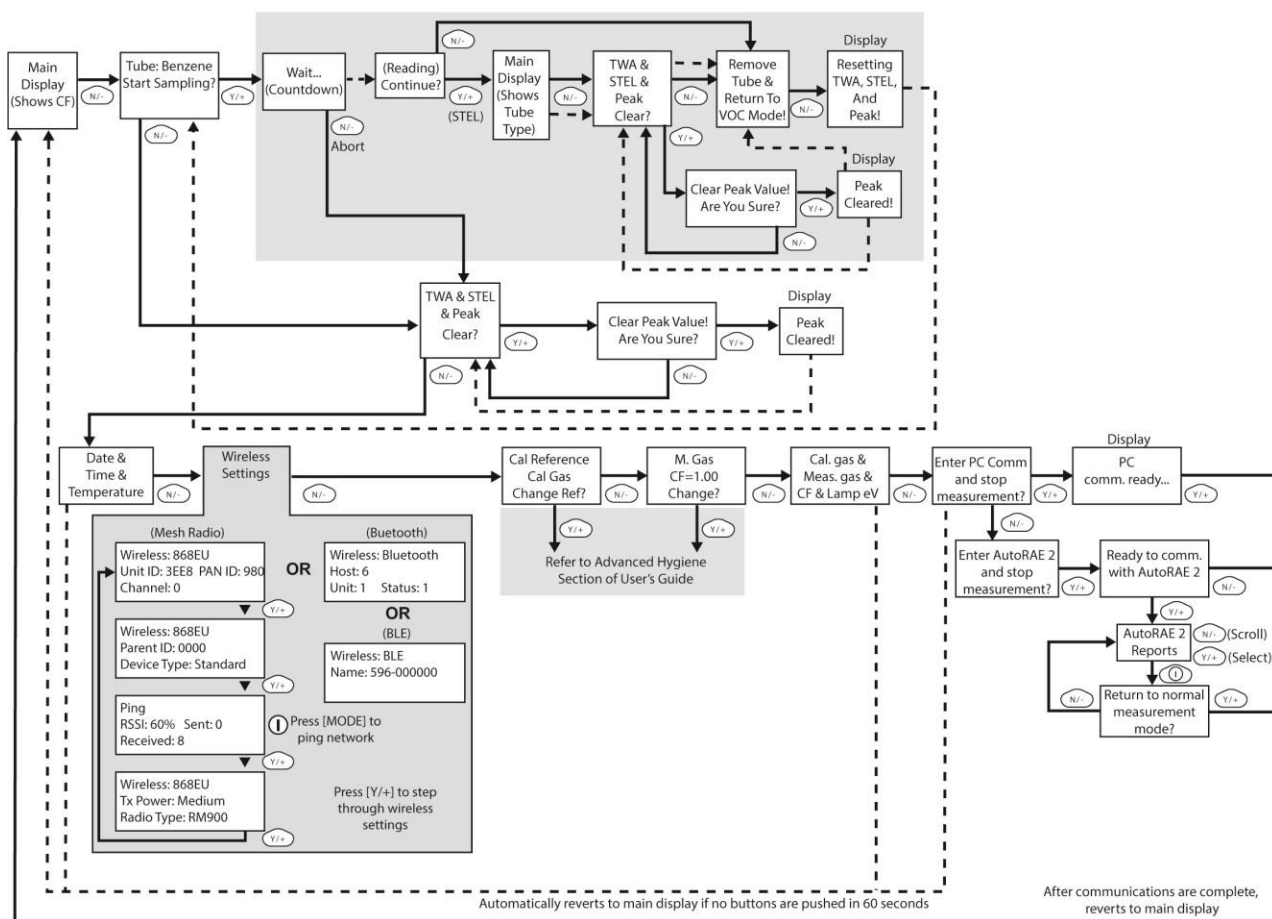
- Selektowność dla związku, strona 29.
- LZO, strona 34.

Schemat na następnej stronie przedstawia podstawowy przepływ funkcji urządzenia UltraRAE 3000+. Obszar z szarym polem to tryb selektywny dla związku (rurka), podczas gdy reszta przedstawia tryb LZO. Po etapach można się poruszać, używając przycisków [Y/+] i [N/-], jak pokazano na schemacie.

Uwaga: Jeśli używasz hasła, aby uzyskać dostęp do trybu programowania (patrz str. 19), nawigacja nieznacznie się zmieni. Zostanie wprowadzona część ustawień zaawansowanego trybu pomiarowy, jak pokazano na stronie 73.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Selektywność dla związku (rurka)



Uwaga: Linia przerywana oznacza operacje wykonywane automatycznie.

Domyślne ustawienie przyrządu:

Poziom użytkownika: Podstawowy

Tryb pracy: Tryb Pomiarowy

Szczegółowy opis znajduje się na stronie 71.

Inne opcje, opisane w dalszej części tego przewodnika, to:

Poziom użytkownika: Zaawansowany (strona 73)

Tryb pracy: Tryb Pomiarowy

Poziom użytkownika: Zaawansowany (strona 73)

Tryb pracy: Wyszukiwanie

Korzystanie z oprogramowania ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator umożliwia dostęp do innych opcji. Ponadto dla techników serwisowych jest dostępny tryb diagnostyczny (strona 77).

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

10. Działanie selektywne dla związków — UltraRAE 3000+

10.1. Pomiar selektywny dla związku

UltraRAE 3000+ może wykonywać pomiary selektywne dla związku oprócz ogólnego pomiaru LZO. Wymaga to użycia rurki separacyjnej RAE-Sep (butadien lub benzen) i dysponowania przyrządem UltraRAE 3000+ w trybie rurki działającym z lampą 9,8 eV.

10.2. Etapy pomiaru

Aby wykonać pomiar selektywny dla związku, należy przestrzegać następującej kolejności:

1. UltraRAE 3000+ jest gotowy do pobierania próbek.
2. Przygotować rurkę separacyjną.
3. Włożyć rurkę separacyjną.
4. Rozpocząć pomiar.
5. UltraRAE 3000+ wyświetla i rejestruje pomiary.
6. Usunąć rurkę separacyjną.

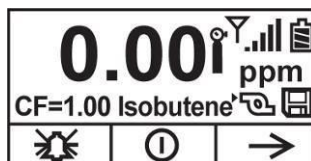
10.3. Wykonywanie pomiaru — UltraRAE 3000+

Przed wykonaniem pomiaru selektywnego dla związku benzenu lub butadienu przy użyciu rurki separacyjnej RAE- Sep™ należy się upewnić, że przyrząd UltraRAE 3000+ pracuje w trybie rurki i że został wybrany odpowiedni typ rurki. UltraRAE 3000+ działa jako urządzenie pomiarowe selektywne dla związku tylko wtedy, gdy jest wyposażone w lampę 9,8 eV. Przyrząd UltraRAE 3000+ automatycznie wykrywa tryb lampy. Można również ręcznie ustawić domyślny typ lampy 9,8 eV.

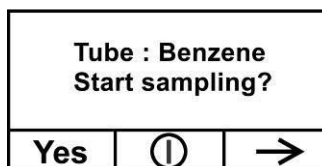
Upewnić się, że urządzenie UltraRAE 3000+ jest skonfigurowane do pracy z wybraną lampą:

1. Wejść w tryb programowania.
2. Wybrać pomiar.
3. Zaznaczyć wybór rurki.
4. Wybrać benzen lub butadien.
5. Zapisać wybór.

Aby rozpocząć pomiar, włączyć urządzenie UltraRAE 3000+. Wyświetlony zostanie ekran, który zawiera CF (współczynnik korekcji) i typ gazu pomiarowego na potrzeby kalibracji:



Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść dalej. Zostanie wyświetlony ten ekran:



Nie rozpoczynać jeszcze pobierania próbek.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Przed rozpoczęciem pobierania próbek należy włożyć rurkę separacyjną RAE-Sep do wlotu/uchwyty. Postępować zgodnie z instrukcjami przygotowania i umieszczania rurki w aparacie UltraRAE 3000+ przed naciśnięciem dowolnego przycisku na urządzeniu UltraRAE 3000+. Gdy rurka jest na miejscu, przejść do pomiaru.

WAŻNE!

Po odłamaniu końcówek rurki zostanie odsłonięty materiał znajdujący się wewnątrz. Dlatego należy jak najszybciej użyć rurki do pobierania próbek.

10.4. Przygotowanie rurki separacyjnej

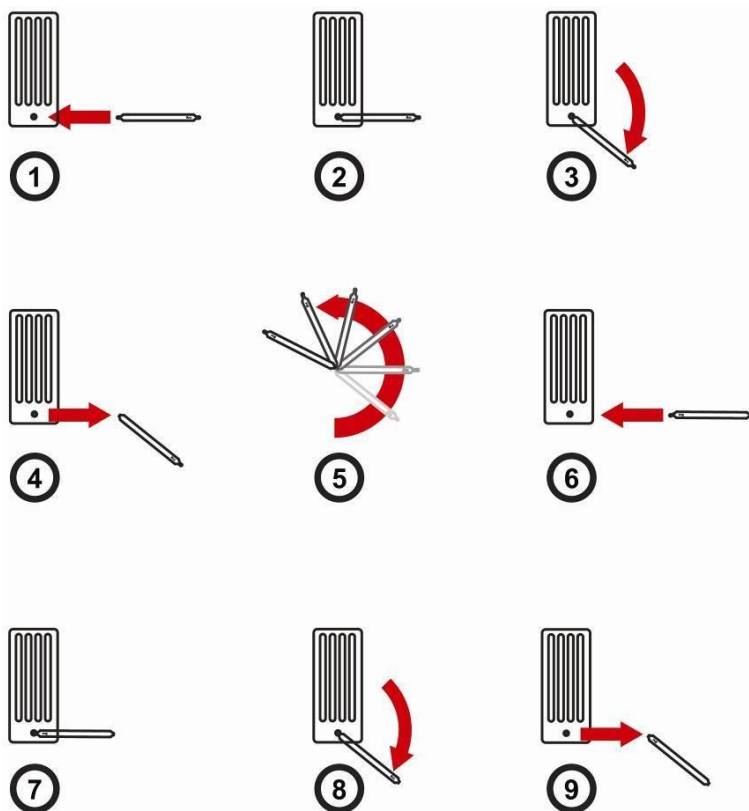
PRZESTROGA!

Podczas odłamywania końcówek rurki należy nosić środki ochrony dłoni i oczu. Podczas obsługi rurek z odłamanymi końcówkami należy zachować ostrożność. Trzymać z dala od dzieci. Rurki RAE-Sep należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami. Informacje na temat utylizacji znajdują się w przepisach do arkuszy danych.

1. Otworzyć opakowanie rurek separacyjnych RAE-Sep i wyjąć jedną.
2. Umieścić końcówkę w miejscu do wyłamywania (mały otwór z przodu) i odłamać ją.
3. Odwrócić rurkę i odłamać drugi koniec.

PRZESTROGA!

Należy używać wyłącznie rurek Honeywell RAE Systems.



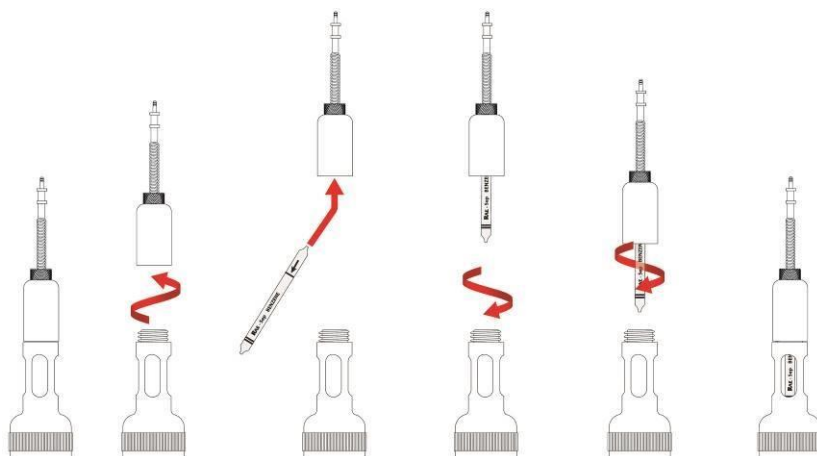
PRZESTROGA!

Z rurkami należy się obchodzić ostrożnie. Końce rurek są ostre po wyłamaniu.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

10.5. Wkładanie rurki separacyjnej

1. Odkręcić od podstawy przód sondy do pobierania próbek.
2. Wsunąć rurkę w gumowy uchwyt w przedniej części. Upewnić się, że strzałka z boku rurki jest skierowana w stronę przyrządu.
3. Włożyć drugi koniec rurki do środka podstawy, jednocześnie obracając przednią część, aby dokręcić ją do gwintu.



WAŻNE!

Nie dokręcać zbyt mocno żadnej części zespołu próbkującego.

Uwaga: Gdy urządzenie UltraRAE 3000+ jest używane do detekcji LZO, nie zakłada się żadnej rurki.

WAŻNE!

Aby się upewnić, że nie ma wycieków, należy okresowo sprawdzać uszczelki:

Przy uruchomionym UltraRAE 3000+ umieścić palec na końcu sondy wlotowej. Powinien się włączyć alarm, a na wyświetlaczu powinna migać ikona utknięcia pompy. Oznacza to, że wszystkie uszczelki są w dobrym stanie. Wyłączyć alarm, naciskając przycisk [Y/+]. Jeśli pompa nie emituje alarmu ani nie jest wyświetlana ikona utknięcia pompy, należy sprawdzić, czy wszystkie części wlotowe są szczelne i czy pierścień O-ring nie jest uszkodzony (w razie potrzeby wymienić).

10.6. Pomiar

Po umieszczeniu rurki na miejscu rozpocząć pomiar, naciskając przycisk [Y/+].

Na wyświetlaczu pojawia się odliczanie (pokazane jest 60 sekund, ale czas próbkowania zależy od typu wybranej rurki separacyjnej i temperatury):

Wait ...		
60		
		Abort

Uwaga: Można przerwać pobieranie próbek, naciskając w dowolnym momencie przycisk [N/-].

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Po zakończeniu odliczania wyświetlany jest odczyt:

Benzene= 0.00 ppm Continue and establish STEL?		
Yes		No

Nacisnąć przycisk [Y/+], aby kontynuować pobieranie próbek za pomocą rurki przez 15 minut i ustalić odczyt STEL, lub przycisk [N/-], aby powrócić do menu głównego.

OSTRZEŻENIE!

Co najmniej 1/4 rurki u dołu powinna nadal być żółto-pomarańczowa. Jeśli nie, wartość STEL jest nieprawidłowa. Przerwać pomiar i zmienić rurkę. Następnie zamiast testu STEL wykonać test migawkowy. **Uwaga:** Jeśli wartość STEL zostanie przekroczona, urządzenie UltraRAE 3000+ generuje alarm.

W przypadku naciśnięcia przycisku [N/-] w celu powrotu do menu głównego, w którym jest pokazany typ rurki zamiast CF (współczynnika korekcji):

0.00i ppm Tube = Benzene		
		

Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść do tego ekranu:

TWA: - - - - ppm		
STEL: - - - - ppm		
Peak: 0.00 ppm		
Clear		

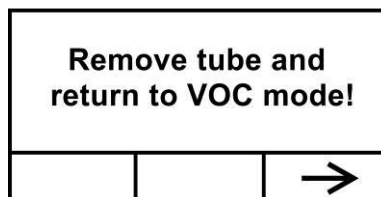
W przypadku naciśnięcia przycisku [Y/+] pojawi się komunikat „Clear peak value! Are You Sure?” (Wyczyść wartość szczytową. Czy na pewno?) w celu potwierdzenia:

Clear peak value! Are you sure?		
Yes		No

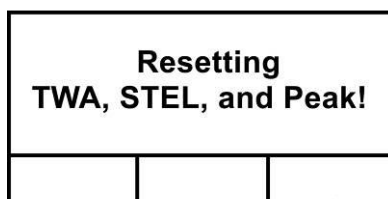
Nacisnąć przycisk [Y/+], aby wyczyścić wartość szczytową i przejść do obsługi LZO.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

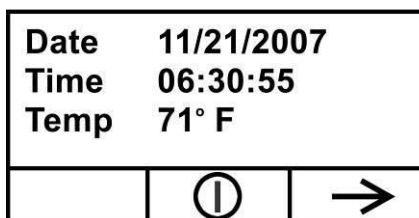
W przypadku naciśnięcia przycisku [N/-] pojawi się następujący ekran:



Wyjąć rurkę i ponownie zmontować wlot. Następnie nacisnąć przycisk [N/-]. Na ekranie widoczne jest wskazanie:



Po kilku sekundach urządzenie UltraRAE 3000+ przechodzi w tryb LZO i zostanie wyświetlony następujący ekran:



Przez pozostałe etapy można przejść, naciskając kilkakrotnie przycisk [N/-], aż do powrotu do menu głównego.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

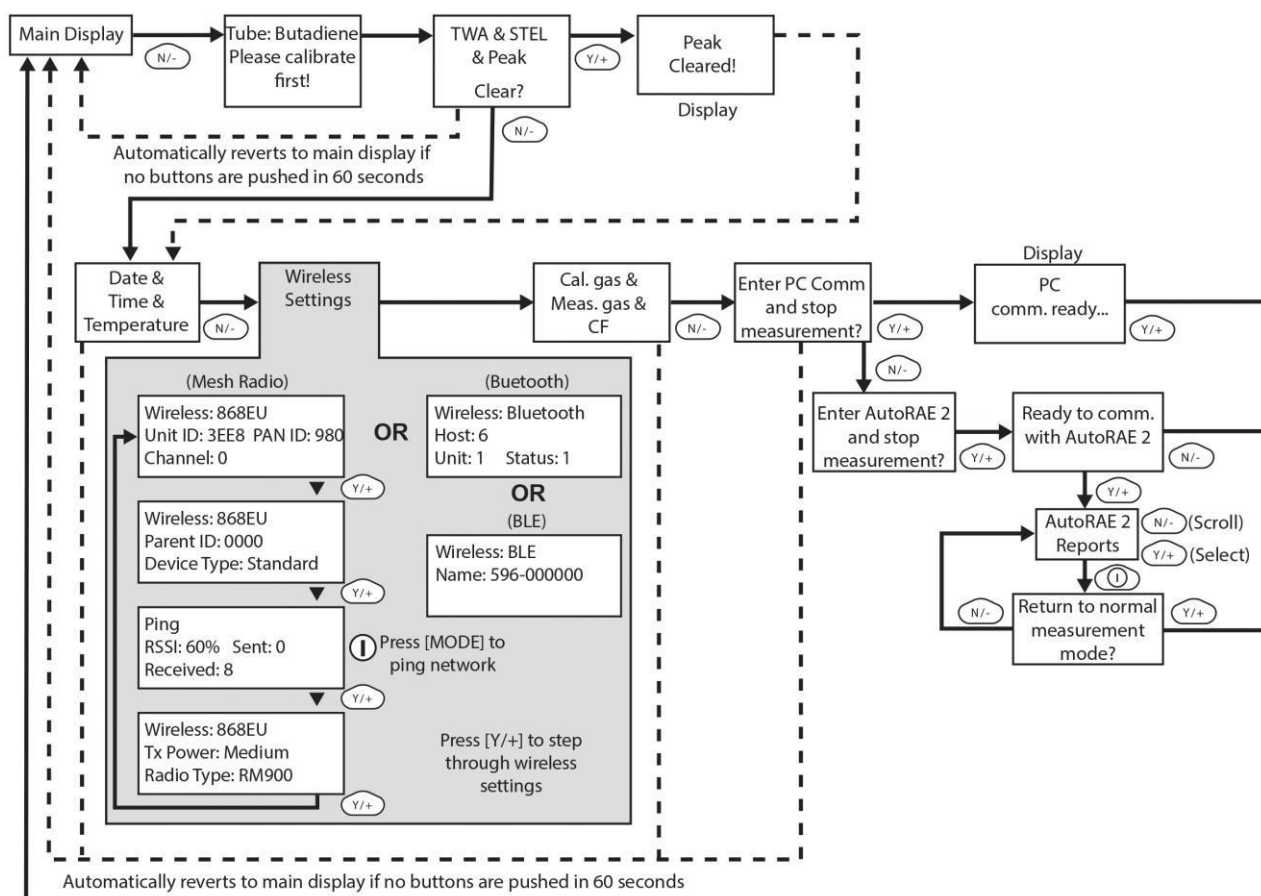
11. Obsługa LZO — UltraRAE 3000+

11.1. Podstawowy poziom użytkownika / tryb pomiarowy (ustawienia domyślne)

Urządzenie jest domyślnie zaprogramowane do pracy na podstawowym poziomie użytkownika / trybie pomiarowym. Zapewnia to najbardziej potrzebne funkcje, a jednocześnie wymaga najmniejszej korekty parametrów.

Naciśnięcie przycisku [N/-] powoduje przejście do następnego ekranu i ostatecznie powrót do ekranu głównego. Jeśli w ciągu 60 sekund po wyświetleniu ekranu nie naciśniesz żadnego przycisku, nastąpi powrót do głównego ekranu.

Uwaga: Podczas wyświetlania któregośkolwiek z tych ekranów można wyłączyć przyrząd, naciskając przycisk [MODE].



Uwaga: Linia przerywana oznacza operacje wykonywane automatycznie.

After communications are complete, reverts to main display

Uwaga: Na ekranach Average & Peak (Wartość średnia i szczytowa), Date & Time & Temperature (Data, czas i temperatura), Calibration Gas & Measurement Gas & Correction Factor (Gaz wzorcowy, mierzony gaz i współczynnik korekty) oraz ekranach komunikacji z komputerem przyrząd automatycznie przechodzi do głównego ekranu po 60 sekundach bez naciśnięcia przycisku w celu dokonania wyboru.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

11.2. Podstawowa obsługa — MiniRAE 3000+

Przyrząd jest zaprogramowany tak, aby szybko przekazywał najbardziej przydatne informacje.

Naciśnięcie przycisku [N/-] powoduje przejście do następnego ekranu i ostatecznie powrót do ekranu głównego. Jeśli w ciągu 60 sekund po wyświetleniu ekranu nie naciśniesz żadnego przycisku, nastąpi powrót do głównego ekranu.

Uwaga: Podczas wyświetlania któregośkolwiek z tych ekranów można wyłączyć przyrząd, naciskając przycisk [MODE].

Uwaga: Na ekranach Average & Peak (Wartość średnia i szczytowa), Date & Time & Temperature (Data, czas i temperatura), Calibration Gas & Measurement Gas & Correction Factor (Gaz wzorcowy, mierzony gaz i współczynnik korekty) oraz ekranach komunikacji z komputerem przyrząd automatycznie przechodzi do głównego ekranu po 60 sekundach bez naciśnięcia przycisku w celu dokonania wyboru.

12. Sygnały alarmowe

W trakcie każdego okresu pomiarowego stężenie gazu porównywane jest z zaprogramowanymi alarmowymi wartościami granicznymi (ustawienia alarmowych wartości granicznych stężenia gazu). Jeśli stężenie przekroczy dowolną z ustawionych wartości granicznych, następuje natychmiastowe włączenie głośnego brzęczyka i czerwonej migającej diody LED, aby ostrzec użytkownika o zaistnieniu stanu alarmowego. Oprócz tego przyrząd sygnalizuje alarm, jeśli wystąpi jedna z następujących sytuacji: spadek napięcia akumulatora poniżej ustawionego poziomu, usterka lampy UV lub utknięcie pompy.

12.1. Podsumowanie sygnałów alarmowych

Komunikat	Stan	Sygnał alarmowy
HIGH (Wysoki)	Stężenie gazu przekracza wartość graniczną „High Alarm” (Górny próg alarmowy).	3 sygnały dźwiękowe / błysnięcia na sekundę*
OVR	Stężenie gazu przekracza zakres pomiarowy.	3 sygnały dźwiękowe / błysnięcia na sekundę*
MAX	Stężenie gazu przekracza maksymalny zakres układów elektronicznych.	3 sygnały dźwiękowe / błysnięcia na sekundę*
LOW (Niski)	Stężenie gazu przekracza wartość graniczną „Low Alarm” (Dolny próg alarmowy).	2 sygnały dźwiękowe / błysnięcia na sekundę*
TWA (NDS)	Stężenie gazu przekracza wartość graniczną „TWA” (NDS, najwyższe dopuszczalne stężenie).	1 sygnał dźwiękowy / błysnięcie na sekundę*
STEL (NDSch)	Stężenie gazu przekracza wartość graniczną „STEL” (NDSch, najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe).	1 sygnał dźwiękowy / błysnięcie na sekundę*
Miganie ikony pompy	Usterka pompy.	3 sygnały dźwiękowe / błysnięcia na sekundę
Lamp (Lampa)	Usterka lampy czujnika LZO.	3 sygnały dźwiękowe / błysnięcia na sekundę oraz komunikat „Lamp” (Lampa) na wyświetlaczu
Miga ikona akumulatora	Niski poziom naładowania akumulatora.	1 mignięcie i 1 sygnał dźwiękowy na minutę oraz miganie ikony akumulatora na wyświetlaczu
CAL	Kalibracja nie powiodła się lub jest wymagana.	1 sygnał dźwiękowy / błysnięcie na sekundę
NEG	Odczyt stężenia gazu jest niższy niż liczba zapisana w kalibracji	1 sygnał dźwiękowy / błysnięcie na sekundę

* MiniRAE 3000+, ppbRAE 3000+ i UltraRAE 3000+: tylko tryb pomiarowy. W trybie wyszukiwania liczba sygnałów dźwiękowych na sekundę (od 1 do 7) zależy od stężenia próbkowanego gazu. Im częstotliwość sygnałów dźwiękowych jest większa, tym stężenie jest wyższe.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZ0

12.2. Ustawione alarmowe wartości graniczne i kalibracja

Przyrząd skalibrowany jest fabrycznie przy użyciu standardowego gazu wzorcowego i ma zaprogramowane domyślne alarmowe wartości graniczne. Ustawienia te można zmienić w trybie programowania, aby dokładniej dostosować się do standardów.

MiniRAE Lite+

Cal Gas (Gaz wzorc.) (izobutylen)	Cal Span (Zakr. kal.)	Jednostka	Low (Niski)	High (Wysoki)
MiniRAE Lite+	100	ppm	50	100

MiniRAE 3000+

Cal Gas (Gaz wzorc.) (izobutylen)	Cal Span (Zakr. kal.)	Jednostka	Low (Niski)	High (Wysoki)	TWA (NDS)	STEL (NDSch)
MiniRAE 3000+	100	ppm	50	100	10	25

ppbRAE 3000+

Cal Gas (Gaz wzorc.) (izobutylen)	Cal Span (Zakr. kal.)	Jednostka	Low (Niski)	High (Wysoki)	TWA (NDS)	STEL (NDSch)
ppbRAE 3000+	10	ppm	10	25	10	25
MiniRAE 3000+	100	ppm	50	100	10	25
MiniRAE Lite+	100	ppm	50	100	10	25

UltraRAE 3000+

Cal Gas (Gaz wzorc.)	Cal Span (Zakr. kal.)	Jednostka	Low (Niski)	High (Wysoki)	TWA (NDS)	STEL (NDSch)
Izobutylen	100	ppm	50	100	10	25
Benzen	5	ppm	2	5	0,5	2,5
Butadien	10	ppm	5	10	2	5

12.3. Testowanie alarmu

Alarm można przetestować za każdym razem, gdy jest widoczny ekran główny (Reading (Odczyt)). Nacisnąć przycisk [Y/+], aby przetestować alarmy dźwiękowe i wizualne.

12.4. Zintegrowana pompa do pobierania próbek

Przyrząd zawiera zintegrowaną pompę do pobierania próbek. Ta pompa membranowa zapewnia przepływ od 450 do 550 cm³ na minutę. Po podłączeniu rurki teflonowej lub metalowej o średnicy wewnętrznej 1/8 cala do portu gazu wlotowego ta pompa może pobierać próbki powietrza z odległości 30 m w poziomie lub w pionie.

Uwaga: W trybie wyszukiwania pompa się włącza, gdy rozpoczyna się pomiar próbki, i wyłącza, gdy próbka jest ręcznie zatrzymywana.

Jeśli do filtra portu wlotowego zostanie wciągnięta ciecz lub inne obiekty, przyrząd wykrywa blokadę i natychmiast wyłącza pompę. Alarm jest aktywowany i pojawia się migająca ikona pompy. Stan wyłączenia pompy należy potwierdzić, usuwając blokadę i naciskając przycisk [Y/+] na głównym ekranie odczytu, aby ponownie uruchomić pompę.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

12.5. Kolor podświetlenia

Wyświetlacz LCD ma podświetlenie LED, które pomaga w odczytywaniu wyświetlacza w warunkach słabego oświetlenia.

12.6. Rejestrowanie danych

Podczas rejestracji danych przyrząd wyświetla ikonę dysku, aby wskazać, że rejestracja danych jest włączona. Przyrząd zapisuje zmierzone stężenie gazu na koniec każdego okresu próbkowania (gdy rejestracja danych jest włączona). Ponadto przechowywane są następujące informacje: Nazwa Użytkownika, identyfikator miejsca, numer seryjny, data ostatniej kalibracji i wartości graniczne alarmów. Wszystkie dane są zachowywane (nawet po wyłączeniu urządzenia) w pamięci nieulotnej, aby można je było później pobrać do komputera.

12.6.1. Zdarzenie dotyczące rejestrowania danych

Gdy rejestrowanie danych jest włączone, zapisywane są odczyty pomiarów. Dane te są przechowywane w „grupach” lub „zdarzeniach”. Nowe zdarzenie jest tworzone i zapisywane za każdym razem, gdy przyrząd jest włączany i ustawiany na automatyczne zapisywanie danych, zmieniany jest parametr konfiguracyjny lub zostaje przerwana rejestracja. Maksymalny czas na jedno zdarzenie to 24 godziny lub 28 800 punktów. Jeśli czas zdarzenia przekracza 24 godziny, automatycznie tworzone jest nowe zdarzenie. Rejestrowane są informacje, takie jak godzina rozpoczęcia, Nazwa Użytkownika, identyfikator miejsca, nazwa gazu, numer seryjny, data ostatniej kalibracji i graniczne wartości alarmowe.

12.6.2. Próbką rejestrowanych danych

Po zarejestrowaniu zdarzenia urządzenie rejestruje dane w krótszej postaci. Po przesłaniu do komputera z zainstalowanym oprogramowaniem ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator dane te są łączone z numerem próbki, czasem, datą, stężeniem gazu i innymi powiązаныmi informacjami.

12.6.3. Automatyczna/ręczna/migawkowa rejestracja danych

Przyrząd ma trzy typy rejestrów danych:

Automatyczny	Tryb domyślny. Gromadzi informacje z rejestrów danych, gdy przyrząd pobiera próbki.
Ręczny	Rejestrowanie danych odbywa się tylko po ręcznym uruchomieniu tej funkcji w przyrządzie (szczegółowe informacje znajdują się na stronie 63).
Migawkowy	Rejestry danych są tworzone tylko podczas migawkowego pobierania próbek (rejestrowanie pojedynczego zdarzenia, inicjowane naciśnięciem przycisku [MODE] (Tryb)). Szczegółowe informacje znajdują się na stronie 64.

Uwaga: W danym momencie może być aktywny tylko jeden tryb rejestrowania danych.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

13. Akcesoria

MiniRAE Lite+

Zestaw przyrządu zawiera w komplecie następujące akcesoria:

- Lampa 10,6 eV
- Sonda Flex-I-Probe
- Filtr zewnętrzny
- Zielona gumowa osłona
- Adapter do baterii alkalicznych
- Zestaw do czyszczenia lampy
- Zestaw narzędzi
- Akumulator litowo-jonowy (Li-Ion), jeśli określono
- Ładowarka podróżna, jeśli określono
- Uniwersalny zasilacz ścienny, jeśli określono
- Podręcznik szybkiego uruchamiania
- Futerał z miękkiej skóry

MiniRAE 3000+ i ppbRAE 3000+

Zestaw przyrządu zawiera w komplecie następujące akcesoria:

- Zasilacz sieciowy (ładowarka)
- Adapter do baterii alkalicznych
- Filtr zewnętrzny

Zestawy pakowane w sztywne futerały zawierają również następujące akcesoria:

- Adapter kalibracji
- Regulator kalibracji i kontroler przepływu

UltraRAE 3000+

Zestaw przyrządu zawiera w komplecie następujące akcesoria:

- Zasilacz sieciowy (ładowarka)
- Ładowarka podróżna
- Adapter do baterii alkalicznych
- Filtr zewnętrzny

Zestawy pakowane w sztywne futerały zawierają również następujące akcesoria:

- Gaz wzorcowy, jeśli określono
- Adapter kalibracji
- Regulator kalibracji i kontroler przepływu
- Podstawka ładująca (zamiast ładowarki podróżnej)

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

14. Standardowy zestaw i akcesoria

14.1. Zasilacz sieciowy (ładowarka)

OSTRZEŻENIE!

Aby zmniejszyć ryzyko zapłonu atmosfer niebezpiecznych, ładowanie akumulatora należy przeprowadzać wyłącznie w miejscu, o którym wiadomo, że jest bezpieczne. Wyjmowanie i wymianę akumulatora przeprowadzać wyłącznie w miejscu, o którym wiadomo, że jest bezpieczne.

Ne charger les batteries que dans emplacements designés non-dangereuses.

Podstawka przyrządu ma wbudowany układ ładowania akumulatorów. Do naładowania przyrządu wymaga ona jedynie zwykłego zasilacza 12 V DC (transformatorowy zasilacz ścienny, nr katalogowy 500-0114-000).

Aby naładować akumulator znajdujący się wewnątrz przyrządu:

1. Wyłączyć przyrząd.
2. Podłączyć zasilacz sieciowy do gniazdka prądu stałego w podstawce przyrządu. Jeżeli przyrząd jest wyłączony, automatycznie się włączy.
3. Podczas ładowania na wyświetlaczu widać komunikat „Charging” (Ładowanie). W trakcie ładowania główna dioda LED w podstawce miga na zielono.
4. Kiedy akumulator zostanie całkowicie naładowany, dioda LED zaczyna świecić w sposób ciągły na zielono, a na wyświetlaczu widać komunikat „Fully charged” (W pełni naładowany). W razie wystąpienia błędu ładowania dioda LED świeci światłem ciągłym na czerwono.

Całkowicie rozładowany przyrząd łąduje się do pełna w 8 godzin. Akumulatory powoli się wyczerpują nawet w wyłączonym przyrządzie. Dlatego jeśli przyrząd nie był wykorzystywany albo nie ładowano go przez co najmniej kilka dni, przed użyciem należy sprawdzić stan naładowania akumulatora.

Nowy akumulator fabrycznie instalowany w urządzeniu powinien starczyć na 16 godzin normalnej eksploatacji (bez alarmów) w optymalnym otoczeniu. W miarę starzenia się akumulatora i/lub wystawiania go na działanie niesprzyjających warunków (takich jak niska temperatura otoczenia) jego pojemność wyraźnie spada.

14.2. Adapter do baterii alkalicznych

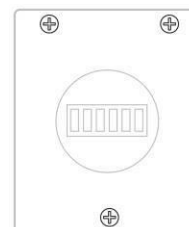
Z każdym przyrządem dostarczany jest adapter do baterii alkalicznych. Do adaptera (numer katalogowy 059-3052-000) mieszczą się cztery baterie alkaliczne typu AA (należy używać wyłącznie baterii Duracell MN1500). Wystarczają one na ok. 12 godzin pracy. Adaptera należy używać w sytuacjach awaryjnych, gdy nie ma czasu na ładowanie akumulatora litowo-jonowego.

Aby włożyć baterie do adaptera:

1. Odkręcić trzy wkręty z łbem krzyżowym i otworzyć komorę w adapterze.
2. Włożyć cztery nowe baterie AA, pilnując właściwego ustawienia biegunowości (+/-).
3. Założyć z powrotem pokrywkę. Zamocować z powrotem trzy wkręty.

Aby zamontować adapter w przyrządzie:

1. Wyjąć z przyrządu akumulator litowo-jonowy. W tym celu przesunąć zaczep i odchylić akumulator.
2. Na jego miejsce włożyć adapter do baterii alkalicznych.
3. Nasunąć zaczep z powrotem na jego miejsce, co zabezpieczy adapter.



Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

WAŻNE!

Baterii alkalicznych nie można ładować. Wewnętrzny układ przyrządu wykrywa obecność baterii alkalicznych i blokuje możliwość ładowania. Po umieszczeniu przyrządu w jego podstawce baterie alkaliczne nie będą ładowane. Konstrukcja wewnętrznego układu ładowania zapobiega uszkodzeniu baterii i samego układu, jeśli w przyrządzie znajdują się baterie alkaliczne. Próba ładowania baterii alkalicznych umieszczonych w przyrządzie spowoduje wyświetlenie na ekranie komunikatu „Alkaline Battery” (Bateria alkaliczna), co oznacza, że ładowanie się nie rozpocznie.

Uwaga: Wymieniając baterie alkaliczne, zużyte należy poddać odpowiedniej utylizacji.

OSTRZEŻENIE!

Aby zmniejszyć ryzyko zapłonu atmosfery wybuchowej, akumulator należy ładować tylko w obszarach, o którym wiadomo, że nie są niebezpieczne. Akumulatory i baterie należy wyjmować i wkładać tylko w miejscach, o których wiadomo, że nie są niebezpieczne.

14.3. Filtr zewnętrzny

OSTRZEŻENIE!

Przyrząd zawsze należy chronić za pomocą filtra zewnętrznego. Zapobiegnie on zatykaniu kanału pobierania próbek przez zanieczyszczenia i odłamki oraz zabezpieczy czujnik przed uszkodzeniem.

Zewnętrzny filtr ma membranę z tworzywa PTFE (Teflon®) z otworami o średnicy 0,45 mikrona, co zapobiega zasysaniu kurzu i innego drobnego brudu do kolektora czujnika. Takie zanieczyszczenia są skrajnie niebezpieczne dla przyrządu. Filtr znacznie wydłuża okres przydatności użytkowej czujnika. Aby zainstalować filtr zewnętrzny, wystarczy go podłączyć do rurki wlotowej przyrządu.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

15. Akcesoria opcjonalne

15.1. Adapter kalibracji

Adapter kalibracji przyrządu to prosta 6-calowa rurka Tygon z metalową przejściówką na jednym końcu. Podczas kalibracji wystarczy włożyć metalową przejściówkę do zwykłej sondy wlotu gazu w przyrządzie, a rurkę do regulatora gazu w butli z gazem.

15.2. Regulator kalibracji

Regulator kalibracji jest używany w procesie kalibracji. Reguluje on natężenie przepływu gazu zakresowego z butli do wlotu gazu w przyrządzie podczas wykonywania kalibracji. Maksymalne natężenie dozwolone przez kontroler przepływu wynosi ok. 0,5 l/min (500 cm³/min). Alternatywnie można użyć regulatora przepływu na żądanie lub worka tedlarowego w celu precyzyjnego dopasowania przepływu do wydatku pompy.

15.3. Zestaw do zerowania oparów organicznych

Zestaw do zerowania oparów organicznych służy do odfiltrowywania organicznych zanieczyszczeń powietrza, które mogłyby wpływać na odczyt kalibracji zera. Aby użyć zestawu do zerowania oparów organicznych, wystarczy podłączyć filtr do króćca wlotowego w przyrządzie.

15.4. System automatycznego testowania i kalibracji AutoRAE 2

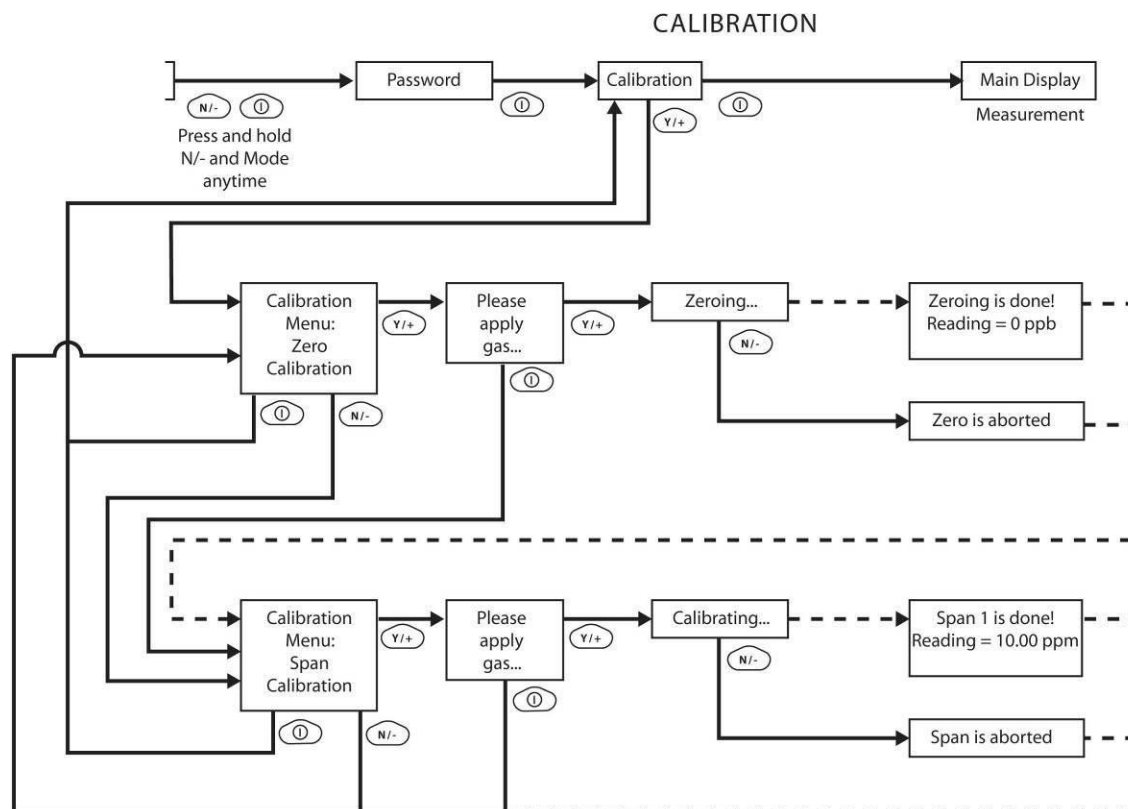
System automatycznego testowania i kalibrowania AutoRAE 2 / przenośny detektor gazu umożliwia łatwe uzyskiwanie zgodności z wymaganiami dotyczącymi testowania i kalibrowania detektorów za jednym naciśnięciem przycisku. Wystarczy umieścić detektor w podstawce, a system automatycznie zajmie się kalibracją, testowaniem i ładowaniem.

AutoRAE 2 to elastyczny i modułowy system, który daje się konfigurować pod dowolne wymagania w zakresie kalibracji. Może więc funkcjonować zarówno jako jedna autonomiczna podstawka służąca do kalibrowania jednego przyrządu naraz, jak i w formie sieciowego systemu zarządzanego przez sterownik, z dziesięcioma detektorami i pięcioma różnymi butlami z gazem wzorcowym.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

16. Standardowa kalibracja dwupunktowa (zero i zakres)

Schemat poniżej ilustruje kalibrowanie przyrządu w trybie podstawowym / pomiarowym.



Uwaga: Linia przerywana oznacza operacje wykonywane automatycznie.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Uruchomienie funkcji kalibracji

1. Nacisnąć przyciski [MODE] (Tryb) i [N/-] i przytrzymać je do momentu, aż pojawi się ekran Password (Hasło).

Password		
↑	Enter	→

2. Na podstawowym poziomie użytkownika do wykonywania kalibracji nie jest potrzebne hasło. Do trybu kalibracji wchodzi się naciśnięciem przycisku [MODE] (Tryb).

Uwaga: W razie przypadkowego naciśnięcia przycisku [Y/+] i zmiany którejkolwiek wartości liczbowej wystarczy nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), a nastąpi przejście do menu kalibracji.

Pojawi się ekran Calibration (Kalibracja) z podświetlonym poleceniem Zero Calibration (Kalibracja zera).

Calibration		
Zero Calib		
Span Calib		
Select	Back	↓

Dostępne są następujące opcje:

- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zaznaczyć podświetlony rodzaj kalibracji — Zero Calib (Kalibracja zera) lub Span Calib (Kalibracja zakresu).
- Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb). Nastąpi wyjście z trybu kalibracji i powrót do głównego ekranu, na którym można wznowić pomiar.
- Nacisnąć przycisk [N/-], aby podświetlić inny tryb kalibracji.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

16.1. Kalibracja zera (świeżym powietrzem)

Ta procedura wyznacza punkt zerowy krzywej kalibracji czujnika. W celu wykonania kalibracji świeżym powietrzem należy za pomocą adaptera podłączyć przyrząd do źródła „świeżego” powietrza, takiego jak butla lub worek tedlarowy (opcjonalne akcesorium). Powietrze „świeże” to czyste, suche powietrze bez zanieczyszczeń organicznych, o zawartości tlenu 20,9%. Jeżeli butla z takim powietrzem nie jest dostępna, można użyć powietrza z otoczenia, o ile tylko poziom jego zanieczyszczeń jest poniżej progu wykrywalności, lub powietrza z otoczenia przepuszczonego przez filtr węglowy.

W ustawieniach menu Zero Calibration (Kalibracja zera) można uruchomić kalibrację zera albo ją pominąć i przejść od razu do kalibracji zakresu. Można także wrócić do początkowego menu Calibration (Kalibracja) i w ten sposób w ogóle zrezygnować z kalibrowania.

- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby rozpocząć kalibrację.
- Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb). Nastąpi wyjście z trybu kalibracji i powrót do głównego ekranu procesu kalibracji.

Jeżeli naciśnięto przycisk [Y/+] w celu przejścia do funkcji kalibracji zera, pojawi się następujący komunikat:

Please apply zero gas...		
Start	Quit	

1. Uruchomić przepływ gazu na potrzeby kalibracji zera.
2. Nacisnąć przycisk [Y/+] , aby rozpocząć kalibrację.

Uwaga: Na tym etapie można zrezygnować z rozpoczynania kalibracji, naciskając przycisk [MODE] (Tryb). Spowoduje to przejście bezpośrednio do menu Calibration (Kalibracja) z podświetlonym poleceniem Span calibration (Kalibracja zakresu).

3. Zainicjowanie kalibracji zera spowoduje rozpoczęcie odliczania od 60 sekund, czemu towarzyszy na ekranie komunikat Zeroing... (Zerowanie).

W procesie zerowania przyrząd wykonuje kalibrację zera automatycznie, bez udziału użytkownika.

Uwaga: W każdej chwili można przerwać trwający proces zerowania i przejść do kalibracji zakresu. Należy w tym celu nacisnąć przycisk [N/-]. Zostanie wtedy wyświetlony komunikat potwierdzający o treści „Zero aborted!” (Zerowanie przerwane), a następnie pojawi się menu Span calibration (Kalibracja zakresu).

Po zakończeniu kalibracji zera zostanie wyświetlony następujący komunikat:

Zeroing is done! (Zerowanie zakończone)	lub	Zeroing is done! (Zerowanie zakończone)
Reading = 0 ppb (Odczyt = 0 ppb)		Reading = 0 ppm (Odczyt = 0 ppb)

Na ekranie przyrządu pojawi się menu Calibration (Kalibracja) z podświetlonym poleceniem Span Calib (Kalibracja zakresu).

16.1.1. Technologia Reflex LZO™

Wszystkie ręczne detektory wykorzystujące czujniki fotojonizacyjne (LZO) z oprogramowaniem układowym w wersji powyżej 2.20 korzystają z opatentowanej technologii Reflex LZO™. Ma ona szereg zalet, w tym zapewnia lepszą stabilność i dokładność, szczególnie przy bardzo małych stężeniach. Co godzinę funkcja Reflex LZO™ automatycznie dostosowuje punkt zerowy w celu zapewnienia większej jednorodności odczytów, szczególnie przy wykrywaniu lotnych związków organicznych (LZO) o ultraniskich stężeniach (rzędu ppb). Ta jednominutowa operacja odbywa się automatycznie, gwarantując precyzję odczytów bez konieczności regularnego zerowania przyrządu przez użytkownika.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Technologia Reflex LZO™ włącza się automatycznie przy każdym procesie kalibracji zera. W modelu ppbRAE3000+ przeprowadza ocenę poziomu szumów czujnika w celu ponownego wyznaczenia poziomu bazowej przyrządu, zapewniając w ten sposób najskuteczniejsze wykrywanie zawartości poniżej ppm.

Użytkownik może przerwać tę operację naciśnięciem przycisku [N/-], jeżeli akurat w trakcie procesu trzeba wykonać pomiar.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

16.2. Kalibracja zakresu

Ta procedura wyznacza drugi punkt krzywej kalibracji czujnika. Najprostszym sposobem jej wykonania jest wykorzystanie butli ze standardowym gazem wzorcowym (gazem zakresowym) wyposażonej w regulator ograniczający przepływ do 500 cm³/min lub regulatorem dopasowującym przepływ do wydatku pompy. Regulator ograniczający do 500 cm³/min można wybrać tylko wtedy, gdy natężenie przepływu jest takie same lub niewiele większe niż natężenie przepływu wytwarzane (wydatek) przez pompę urządzenia. Alternatywnie gazem zakresowym można najpierw napęlnić worek tedlarowy albo dostarczać go za pośrednictwem regulatora przepływu na żądanie. Adapter kalibracji należy podłączyć do króćca wlotowego w przyrządzie, a rurkę do regulatora lub worka tedlarowego.

Inna opcja to użycie regulatora na natężenie przepływu przekraczające 500 cm³/min, ale upuszczanie nadmiarowego gazu przez trójnik lub otwartą rurkę. W tym drugim przypadku gaz zakresowy powinien ulatywać przez otwartą rurkę nieco szerszą niż sonda, a sondę należy włożyć do rurki kalibracyjnej.

W menu Span Calibration (Kalibracja zakresu) wykonuje się kalibrację zakresu. Można także wrócić do menu Zero calibration (Kalibracja zera) albo do początkowego menu Calibration (Kalibracja) i w ten sposób w ogóle zrezygnować z kalibrowania.

- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby przejść do funkcji kalibrowania zakresu.
- Nacisnąć przycisk [N/-], aby pominąć kalibrowanie zakresu i wrócić do kalibrowania zera.
- Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby pominąć kalibrowanie zakresu i wrócić do początkowego menu kalibracji.

Jeżeli naciśnięto przycisk [Y/+] w celu przejścia do funkcji kalibrowania zakresu, na ekranie zostanie wyświetlona nazwa używanego gazu zakresowego (domyślnie to izobutylen) oraz wartość zakresu w liczbie cząsteczek na milion (ppm). Będzie również wyświetlany następujący komunikat monitu:

C. Gas = Isobutene Span = 10 ppm Please apply gas 1...		
Start	Quit	

MiniRAE 3000+, ppbRAE
3000+, UltraRAE 3000+

C. Gas = Isobutene Span = 100 ppm Please apply gas 1...		
Start	Quit	

MiniRAE Lite+

1. Włączyć podawanie gazu do kalibracji zakresu.
2. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby rozpocząć kalibrowanie.

Uwaga: Można zrezygnować z rozpoczynania kalibracji, naciskając przycisk [MODE] (Tryb). Spowoduje to przerwanie kalibrowania zakresu i przejście bezpośrednio do menu Calibration (Kalibracja) z podświetlonym poleceniem Zero calibration (Kalibracja zera).

3. Rozpocznie się kalibrowanie zakresu, a na ekranie będzie widoczny komunikat

Calibrating... (Kalibrowanie).

W trakcie kalibrowania zakresu zegar odlicza od 30 sekund, a przyrząd wykonuje cały proces kalibracji automatycznie. Użytkownik nie musi interweniować.

Uwaga: Trwający proces kalibracji zakresu można w każdej chwili przerwać, naciskając przycisk [N/-]. Zostanie wtedy wyświetlony komunikat potwierdzający o treści „Span is aborted!” (Kalibrowanie zakresu przerwane), a następnie pojawi się menu Zero calibration (Kalibracja zera). Można wtedy od nowa uruchomić kalibrację zera lub zakresu albo wrócić do początkowego menu Calibration (Kalibracja).

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Po zakończeniu kalibrowania zakresu zostanie wyświetlony komunikat podobny do następującego (wartość jest tylko przykładowa):

Span 1 is done! (Kalibracja zakresu 1 zakończona)
Reading = 10.0 ppm (Odczyt = 10,0 ppm)

Następnie przyrząd wyjdzie z trybu kalibracji zakresu i na wyświetlaczu pojawi się menu Zero calibration (Kalibracja zera).

Uwaga: Odczyt powinien być bardzo zbliżony do wartości gazu zakresowego.

16.3. Wyjście z kalibracji dwupunktowej na podstawowym poziomie użytkownika

Po wykonaniu wszystkich kalibracji nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), który odpowiada przyciskowi „Back” (Wstecz) na ekranie.

Zostanie wyświetlony następujący komunikat:

Updating settings... (Aktualizowanie ustawień).

Przyrząd zaktualizuje swoje ustawienia, po czym wróci do głównego ekranu. Rozpocznie się lub zostanie wznowiona detekcja.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

17. Kalibracja trzypunktowa

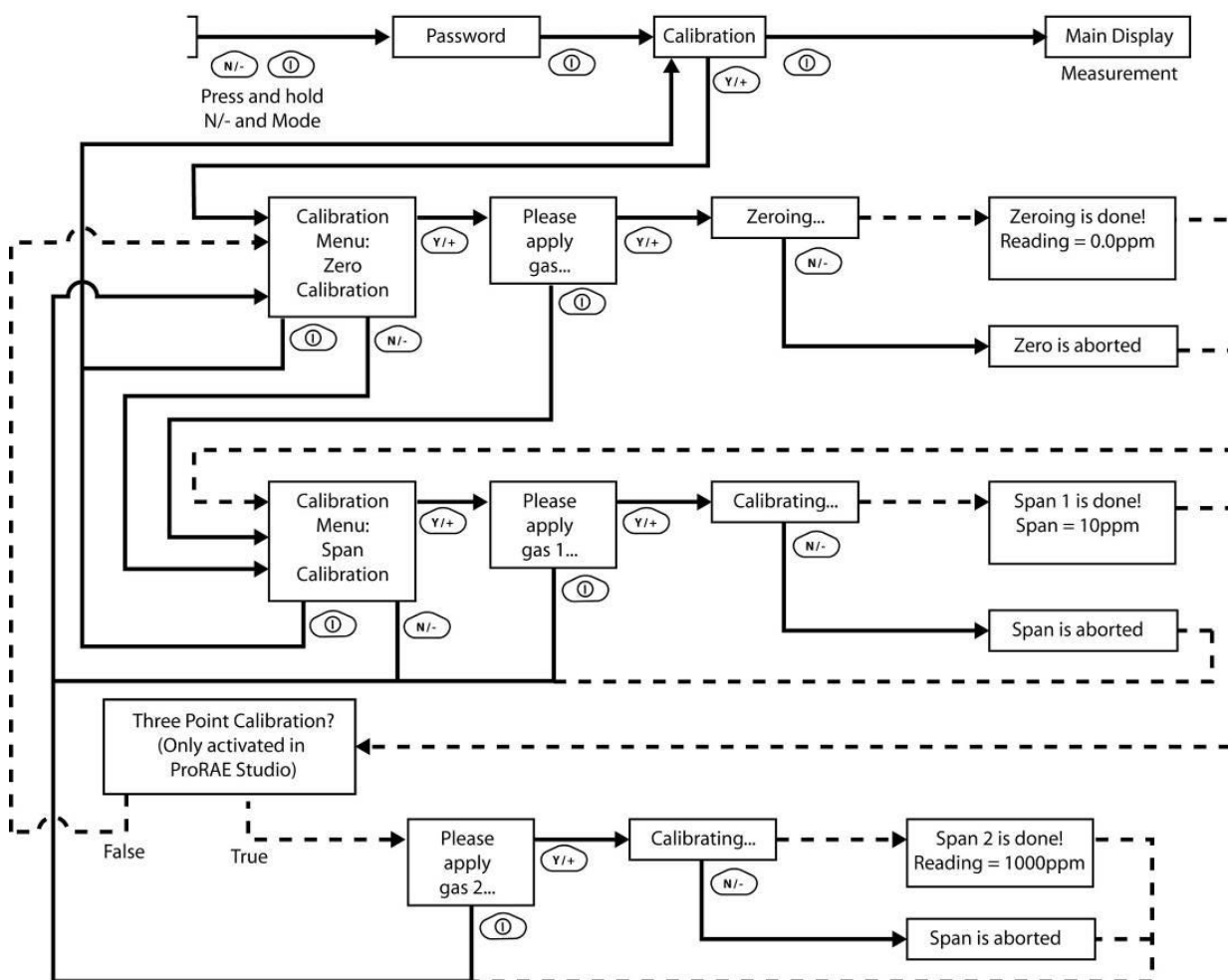
Uwaga: Ta funkcja jest niedostępna w modelu MiniRAE Lite+.

Aby uzyskać wyższą dokładność, oprócz kalibracji zera i zakresu opisanych w poprzedniej sekcji można wykonać drugą kalibrację zakresu. Najpierw w przyrządzie należy włączyć opcję zezwalającą na trzecią taką kalibrację. Do tego jest potrzebne oprogramowanie ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator oraz komputer, a także gaz wzorcowy o większym stężeniu. Instrukcje znajdują się w następnej sekcji.

Uwaga: Po skonfigurowaniu trzeciej kalibracji nie trzeba będzie więcej używać aplikacji ProRAE Studio II ani Honeywell Safety Suite Device Configurator do włączania trzypunktowych kalibracji w przyszłości. Trzeba też pamiętać, że funkcjonalność kalibracji trzypunktowej można wyłączyć tylko w jednym z tych programów.

Wykonać kalibrację zera i zakresu. Po zakończeniu pierwszej kalibracji zakresu (Span 1) na ekranie pojawi się opcja wykonania drugiej kalibracji zakresu (Span 2). Proces jest taki sam jak w przypadku pierwszej kalibracji. Podobnie jak w kalibracji Span 1 można wyjść z procedury i wrócić do ekranu Zero calibration (Kalibracja zera), jeśli użytkownik postanowi nie wykonywać tej kalibracji lub ją przerwać.

Uwaga: Jeżeli jest dostępny test sprawności, jego wpis znajdzie się za ostatnią kalibracją w menu. Szczegółowe informacje zawiera sekcja „Kalibracja dwupunktowa” na stronie 42. Ponadto na stronie 50 opisano sposób przeprowadzania testu sprawności.



Uwaga: Linia przerywana oznacza operacje wykonywane automatycznie.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Kalibracja zakresu 2

W kalibracji Span 2 minimalne stężenie gazu powinno wynosić 1000 ppm. Jeśli kluczowe znaczenie ma dokładność przy niskim stężeniu, można użyć wyłącznie procesu kalibracji dwupunktowej z zakresem Span 1 ustawionym na 100 ppm. Błąd odczytu przy 10 ppm będzie niższy. Ustawienie dla kalibracji Span 1 stężenia 10 ppm spowoduje wyższy większy błąd odczytu dla stężeń poniżej 100 ppm (oraz w przedziale od 100ppm do 1000 ppm). Najprostszym sposobem jej wykonania jest wykorzystanie butli ze standardowym gazem wzorcowym (gazem zakresowym) wyposażonej w regulator ograniczający przepływ do 500 cm³/min lub regulatorem dopasowującym przepływ do wydatku pompy.

Uwaga: Gaz powinien mieć większe stężenie niż gaz użyty do kalibracji Span 1.

Regulator ograniczający do 500 cm³/min można wybrać tylko wtedy, gdy natężenie przepływu jest takie same lub niewiele większe niż natężenie przepływu wytwarzane (wydatek) przez pompę urządzenia. Alternatywnie gazem zakresowym można najpierw napęlnić worek tedlarowy albo dostarczać go za pośrednictwem regulatora przepływu na żądanie. Adapter kalibracji należy podłączyć do króćca wlotowego w przyrządzie, a rurkę do regulatora lub worka tedlarowego.

Inna opcja to użycie regulatora na natężenie przepływu przekraczające 500 cm³/min, ale upuszczanie nadmiarowego gazu przez trójnik lub otwartą rurkę. W tym drugim przypadku gaz zakresowy powinien ulatywać przez otwartą rurkę nieco szerszą niż sonda, a sondę należy włożyć do rurki kalibracyjnej.

W menu Span Calibration (Kalibracja zakresu) wykonuje się kalibrację zakresu. Można także wrócić do menu Zero calibration (Kalibracja zera) albo do początkowego menu Calibration (Kalibracja) i w ten sposób w ogóle zrezygnować z kalibrowania.

- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby przejść do funkcji kalibrowania zakresu 2.
- Nacisnąć przycisk [N/-], aby pominąć kalibrowanie zakresu i wrócić do kalibrowania zera.
- Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby pominąć kalibrowanie zakresu i wrócić do początkowego menu kalibracji.

Jeżeli naciśnięto przycisk [Y/+] w celu przejścia do funkcji kalibrowania zakresu, na ekranie zostanie wyświetlona nazwa używanego gazu zakresowego (domyślnie to izobutylen) oraz wartość zakresu w liczbie cząsteczek na milion (ppm). Będzie również wyświetlany następujący komunikat monitu:

Please apply gas... (Odkręć dopływ gazu)

1. Włączyć podawanie gazu do kalibracji zakresu.
2. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby rozpocząć kalibrowanie.

- Uwaga:** Można zrezygnować z rozpoczynania kalibracji, naciskając przycisk [MODE] (Tryb). Spowoduje to przejście bezpośrednio do menu Calibration (Kalibracja) z podświetlonym poleceniem Zero calibration (Kalibracja zera).
3. Zainicjowanie kalibracji zakresu spowoduje rozpoczęcie odliczania od 30 sekund, czemu towarzyszy komunikat Calibrating... (Kalibrowanie).

W procesie kalibrowania zakresu przyrząd wykonuje kalibrację zakresu automatycznie, bez udziału użytkownika.

Uwaga: Trwający proces kalibracji zakresu można w każdej chwili przerwać, naciskając przycisk [N/-]. Zostanie wtedy wyświetlony komunikat potwierdzający o treści „Span is aborted!” (Kalibrowanie zakresu przerwane), a następnie pojawi się menu Zero calibration (Kalibracja zera). Można wtedy od nowa uruchomić kalibrację zera lub zakresu albo wrócić do początkowego menu Calibration (Kalibracja).

Po zakończeniu kalibrowania zakresu zostanie wyświetlony komunikat podobny do następującego (wartość jest tylko przykładowa):

Span 2 is done! (Kalibracja zakresu 2 zakończona)

Reading = 1000 ppm (Odczyt = 1000 ppm)

Następnie przyrząd wyjdzie z trybu kalibracji zakresu i na wyświetlaczu pojawi się menu Zero calibration (Kalibracja zera).

Uwaga: Odczyt powinien być bardzo zbliżony do wartości gazu zakresowego.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

17.1. Wyjście z kalibracji trzypunktowej

Po wykonaniu wszystkich kalibracji nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), który odpowiada przyciskowi „Back” (Wstecz) na ekranie. Zostanie wyświetlony następujący komunikat:

Updating settings... (Aktualizowanie ustawień)

Przyrząd zaktualizuje swoje ustawienia, po czym wróci do głównego ekranu. Rozpocznie się lub zostanie wznowiona detekcja.

18. Test sprawności

RAE Systems zaleca przeprowadzanie testu sprawności codziennie przed rozpoczęciem użytkowania. Celem testu sprawności jest sprawdzenie, czy czujniki przyrządu reagują na gaz, a wszystkie alarmy są włączone i działają.

- Model ppbRAE 3000+ wymaga kalibracji w razie niezaliczenia testu sprawności, po zamontowaniu nowego czujnika, po wykonaniu czynności konserwacyjnych w czujniku lub przynajmniej co 180 dni, zależnie od intensywności użytkowania oraz narażenia czujnika na działanie substancji trujących i zanieczyszczeń.
- Częstotliwość i procedury kalibracji i testów sprawności mogą się różnić w zależności od krajowych przepisów i zasad obowiązujących w firmie.

W celu wykonania testu sprawności (zweryfikowania działania) należy wykonać następujące czynności:

1. Wybrać opcję „Bump” (Test sprawności).
2. Zamontować adapter kalibracji i podłączyć go do źródła gazu wzorcowego.
3. Sprawdzić, czy wyświetlona wartość kalibracji pasuje do stężenia podanego na butli z gazem.
4. Uruchomić przepływ gazu wzorcowego.
5. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby rozpocząć test sprawności.
6. Podczas odliczania kalibrację można w każdej chwili przerwać, naciskając przycisk [N/-].
7. Jeżeli kalibracja nie zostanie przerwana, na wyświetlaczu pojawi się odczyt, a następnie informacja, czy test sprawności został zaliczony, czy nie. W razie niepowodzenia testu sprawności proces automatycznie przechodzi do ekranu Calibration (Kalibracja).

Test sprawności można wykonać ręcznie lub za pomocą systemu automatycznego testowania i kalibracji AutoRAE 2. W procedurze ręcznej przyrząd decyduje o zaliczeniu/niezaliczeniu na podstawie odczytów z czujnika, ale użytkownik musi sam sprawdzić, czy wszystkie alarmy są włączone i działają.

Uwaga: Test sprawności i kalibrację można przeprowadzić za pomocą systemu automatycznego testowania i kalibracji AutoRAE 2. Test sprawności wykonywany przez oprogramowanie AutoRAE 2 sprawdza czujniki i alarmy. Szczegółowe informacje można znaleźć w podręczniku użytkownika systemu AutoRAE 2.

Do testu sprawności jest używany ten sam gaz co do kalibracji. Przyrząd musi być podłączony do butli z gazem wzorcowym za pomocą rurki znajdującej się w zestawie.

WAŻNE!

Jeśli przyrząd nie zaliczy testu sprawności, należy wykonać pełną kalibrację. Jeżeli również kalibracja się nie powiedzie, być może trzeba wyczyścić lub wymienić czujnik LZO albo lampę. Jeżeli przyrząd nie daje się skalibrować mimo wielu prób, należy go wyłączyć i oddać do serwisu.

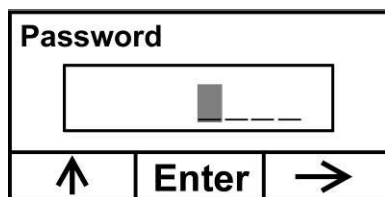
Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

19. Tryb programowania

W modelach MiniRAE 3000+, ppbRAE 3000+ i UltraRAE 3000+ do trybu programowania można przejść z trybu pomiarowego lub trybu wyszukiwania. Jeżeli obecny tryb użytkownika to Basic (Podstawowy), w celu uzyskania dostępu trzeba wpisać 4-cyfrowe hasło. W modelu MiniRAE Lite+ istnieje tylko jeden tryb.

19.1. Wejście w tryb programowania

1. Nacisnąć przyciski [MODE] (Tryb) i [N/-] i przytrzymać je do momentu, aż pojawi się ekran Password (Hasło).



2. Wpisać 4-cyfrowe hasło:

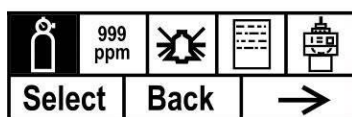
- Do zwiększania wartości od 0 do 9 służy przycisk [Y/+].
- Do przechodzenia między cyframi służy przycisk [N/-].
- Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).

W razie popełnienia błędu można przechodzić między cyframi za pomocą przycisku [N/-], a następnie przyciskiem [Y/+] zmieniać wartość na każdej pozycji.

Uwaga: Domyślne hasło to 0000.

Po pomyślnym wejściu do trybu programowania pojawi się następujący ekran:

Calibration

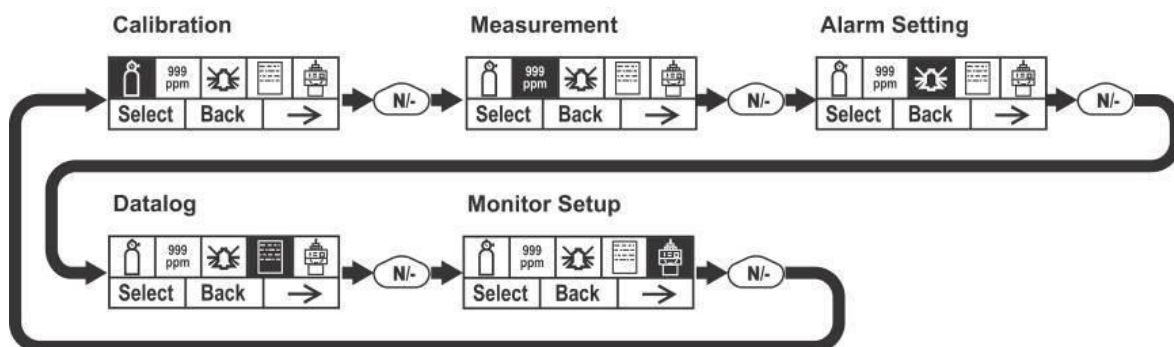


Uwaga: Aby zmienić hasło, trzeba podłączyć przyrząd do komputera zawierającego oprogramowanie ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator. Następnie postępować zgodnie z instrukcjami hasła wyświetlanymi w aplikacji ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator. Widać napis Calibration (Kalibracja), a ikona tego procesu jest podświetlona, ale można przyciskiem [N/-] przechodzić między kolejnymi menu programowania. Nazwa aktualnego menu jest wyświetlana u góry ekranu, a jego ikona zostaje podświetlona.

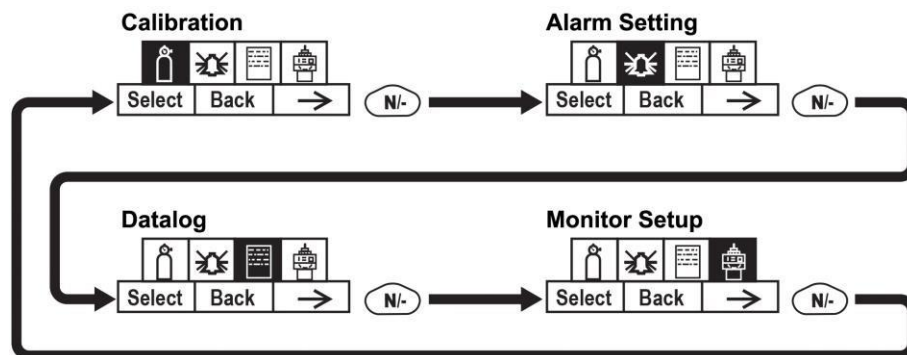
Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Naciskanie przycisku [N/-] powoduje wybieranie opcji kolejno od lewej do prawej. Pojawiają się następujące ekrany:

MiniRAE 3000+, ppbRAE 3000+, UltraRAE 3000+



MiniRAE Lite+



Uwaga: Po dotarciu do okna Detektor Setup (Konfiguracja detektora) i naciśnięciu przycisku [N/-] nastąpi powrót do menu Calibration (Kalibracja).

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20. Menu trybu programowania

W trybie programowania każda osoba znająca hasło może zmienić ustawienia przyrządu, skalibrować go, zmienić konfigurację czujnika, wprowadzić informacje o użytkowniku itd. Tryb programowania ma pięć menu. Każde menu zawiera kilka podmenu z dodatkowymi funkcjami programowania.

Tabela na następnej stronie przedstawia menu i podmenu.

Wszystkie pozycje występują w modelach MiniRAE 3000+, ppbRAE 3000+ i UltraRAE 3000+.

Pozycje oznaczone gwiazdką (*) występują w modelu MiniRAE Lite+.

				
Calibration (Kalibracja)	Measurement (Pomiar)	Alarm Setting (Ustawienie alarmu)	Datalog (Rejestr danych)	Detektor Setup (Konfiguracja detektora)
Zero Calibration (Kalibracja zera)*	Meas. Gas (Mierzony gaz)	High Alarm (Górny próg alarmowy)*	Clear Datalog (Czyszczenie rejestru danych)*	Radio Power (Moc sygnału radiowego)*
Span Calibration (Kalibracja zakresu)*	Meas. Unit (Jednostka miary)	Low Alarm (Dolny próg alarmowy)*	Interval (Interwał)*	Op Mode (Tryb działania)
Bump (Test sprawności)*	Tube Selection (Wybór rurki)	STEL Alarm (NDSch)	Data Selection (Wybór danych)*	Site ID (Nazwa lokalizacji)
		TWA Alarm (NDS)	Datalog Type (Typ rejestru danych)*	User ID (Nazwa Użytkownika)
		Alarm Mode (Tryb alarmu)*		User Mode (Tryb użytkownika)
		Buzzer & Light (Brzęczyk i kontrolka)*		Date (Data)*
				Time (Godzina)*
				Pump Duty Cycle (Cykl pracy pompy)
				Pump Speed (Prędkość pompy)
				Temperature Unit (Jednostka temperatury)
				Language (Język)*
				Real Time Protocol (Protokół czasu rzeczywistego)
				Power On Zero (Włączenie przy zerowaniu)
				Unit ID (Identyfikator urządzenia)
				LCD Contrast (Kontrast LCD)
				Lamp ID (Identyfikator lampy)
				PAN ID (Nazwa sieci)
				Mesh Channel (Kanał sieci Mesh)
				Mesh Interval (Interwał sieci Mesh)

Po wejściu do trybu programowania na wyświetlaczu LCD pojawi się pierwsze menu — Calibration (Kalibracja). Do każdego kolejnego podmenu przechodzi się przyciskiem [N/-], naciskając go, aż żądane menu zostanie wyświetlone. Aby wejść do podmenu danego menu, nacisnąć przycisk [Y / +].

20.1. Wyjście z trybu programowania

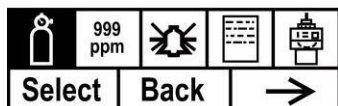
Aby wyjść z trybu programowania i wrócić do normalnego trybu pracy, należy jednokrotnie nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb) w oknie dowolnego menu programowania. W trakcie rejestrowania zmian i przechodzenia do nowego trybu będzie wyświetlany komunikat „Updating Settings...” (Aktualizowanie ustawień).

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.4. Calibration (Kalibracja)

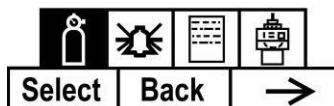
Dostępne są dwa rodzaje kalibracji: zera (świeżym powietrzem) i zakresu.

Calibration



MiniRAE 3000+, ppbRAE 3000+, UltraRAE

Calibration



MiniRAE Lite+

Wyboru między kalibracją zera lub zakresu dokonuje się przyciskiem [N/+]. Gdy żądany typ kalibracji zostanie podświetlony, należy nacisnąć przycisk [Y/+].

20.4.1. Zero Calibration (Kalibracja zera)

Procedurę wykonywania kalibracji zera opisano na stronie 44.

Zerowanie może być również wykonywane automatycznie. Szczegółowe informacje znajdują się na stronie 19.

20.4.2. Span Calibration (Kalibracja zakresu)

Procedurę wykonywania kalibracji zakresu opisano na stronie 42.

20.4.3. Bump Test (Test sprawności)

Procedurę wykonywania testu sprawności opisano na stronie 50.

Test sprawności można wykonać ręcznie lub za pomocą systemu automatycznego testowania i kalibracji AutoRAE 2. W procedurze ręcznej przyrząd decyduje o zaliczeniu/niezaliczeniu na podstawie odczytów z czujnika, ale użytkownik musi sam sprawdzić, czy wszystkie alarmy są włączone i działają.

Uwaga: Test sprawności i kalibrację można przeprowadzić za pomocą systemu automatycznego testowania i kalibracji AutoRAE 2. Test sprawności wykonywany przez oprogramowanie AutoRAE 2 sprawdza czujniki i alarmy. Szczegółowe informacje można znaleźć w podręczniku użytkownika systemu AutoRAE 2.

Do testu sprawności jest używany ten sam gaz co do kalibracji. Przyrząd musi być podłączony do butli z gazem wzorcowym za pomocą rurki znajdującej się w zestawie.

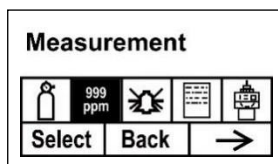
WAŻNE!

Jeśli przyrząd nie zaliczy testu sprawności, należy wykonać pełną kalibrację. Jeżeli również kalibracja się nie powiedzie, być może trzeba wyczyścić lub wymienić czujnik LZO albo lampę. Jeżeli przyrząd nie daje się skalibrować mimo wielu prób, należy go wyłączyć i oddać do serwisu.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.5. Measurement (Pomiar)

Menu Measurement (Pomiar) zawiera podmenu Measurement Gas (Mierzony gaz) i Measurement Unit (Jednostka miary).



20.5.1. Meas. Gas (Mierzony gaz)

Gazy pomiarowe są podzielone na cztery listy:

- My List (Moja lista) to niestandardowa lista gazów tworzona przez użytkownika. Zawiera maksymalnie 10 gazów. Można ją utworzyć tylko w programie ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator na komputerze, a następnie przesłać do przyrządu.

Uwaga: Pierwszym gazem na liście jest zawsze izobutylen (nie można go usunąć z listy).

- Last Ten (Ostatnie dziesięć) to lista ostatnich dziesięciu gazów użytych w przyrządzie. Jest ona tworzona automatycznie i aktualizowana tylko wtedy, gdy gaz wybrany z listy Custom Gases (Gazy niestandardowe) lub z biblioteki nie figuruje jeszcze na tej liście. Dzięki temu nie występują powtórzenia.

- Gas Library (Biblioteka gazów) to wewnętrzna biblioteka zawierająca wszystkie gazy, które sprawdzono teoretycznie. Większość została również praktycznie przetestowana w naszych przyrządach. Pod kątem dokładności przetestowano między 70% a 80% współczynników korygujących (Correction Factor, CF).

Uwaga: Są one specyficzne dla przyrządu i nie można ich stosować do innych przyrządów.

- Gazy niestandardowe to gazy o parametrach zmodyfikowanych przez użytkownika. W aplikacjach ProRAE Studio II i Honeywell Safety Suite Device Configurator można edytować wszystkie parametry definiujące gaz, w tym nazwę, wartości zakresów, współczynnik korygujący i domyślne alarmowe wartości graniczne.

1. Przewijać listy przyciskiem [N/-].
2. Aby zaznaczyć konkretną listę (My List (Moja lista), Last Ten (Ostatnie dziesięć), Gas Library (Biblioteka gazów) lub Custom Gases (Gazy niestandardowe)), nacisnąć przycisk [Y/+].
3. Wewnątrz kategorii przycisk [N/-] przewija listę opcji, a przycisk [Y/+] umożliwia wybranie opcji. Naciśnięcie przycisku [MODE] (Tryb) powoduje wyjście do następnego podmenu.
4. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zapisać wybór, lub przycisk [N/-], aby go anulować.

Naciśnięcie przycisku [MODE] (Tryb) spowoduje wyjście z podmenu i powrót do menu trybu programowania.

WAŻNE!

Wszystkie współczynniki korygujące (CF) są obliczane względem izobutyleny. Począwszy od oprogramowania układowego w wersji 2.22 dla każdego przyrządu (z wyjątkiem MiniRAE Lite) i lampy w sytuacjach, gdy gazem wzorcowym nie jest izobutylen, współczynnik korygujący można wpisać tylko na liście „Custom Gases” (Gazy niestandardowe).

Współczynniki korygujące związków LZO wyznaczone względem gazu wzorcowego w czasie rzeczywistym obliczono na podstawie współczynników korygujących związków LZO względem izobutyleny przy użyciu wzoru $CF = CF1 / CF2$, gdzie CF1 to współczynnik korygujący gazu pomiarowego względem izobutyleny, CF2 to współczynnik korygujący gazu wzorcowego względem izobutyleny, a CF to końcowa wartość wpisywana na liście „Custom Gases” (Gazy niestandardowe).

Jeśli do kalibracji zostanie wybrany gaz inny niż izobutylen, przyrząd uniemożliwi wybieranie list „My List” (Moja lista), „Last Ten” (Ostatnie dziesięć) i „Gas Library” (Biblioteka gazów). Dostępna będzie tylko opcja „Custom Gases” (Gazy niestandardowe).

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.5.2. Meas. Unit (Jednostka miary)

Dostępne są następujące standardowe jednostki miary:

Skrót	Jednostka
ppm	części na milion
ppb	części na miliard
mg/m3	miligramy na metr sześcienny
ug/m3	mikrogramy na metr sześcienny

- Przewijać listę przyciskiem [N/-].
- Wybierać naciśnięciem przycisku [Y/+].
- Przyciskiem [Y/+] zapisać wybór lub przyciskiem [N/-] go anulować.

Naciśnięcie przycisku [MODE] (Tryb) spowoduje wyjście z podmenu i powrót do menu trybu programowania.

20.5.3. Wybór rurki (tylko UltraRAE 3000+)

Kiedy przyrząd UltraRAE 3000+ pracuje w trybie Compound Specific (Selektywność dla związku), wewnętrzny komputer działa najskuteczniej wtedy, gdy zostanie poinformowany o rodzaju używanej rurki separacyjnej.

Tube Selection		
☒ Benzene		
☐ Butadiene		
Select	Done	↓

1. Przewijać menu przyciskiem [N/-].
2. Dokonać wyboru przyciskiem [Y/+].
3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
4. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zapisać wybór, lub przycisk [N/-], aby go anulować.

Tube Selection		
☒ Benzene		
☐ Butadiene		
Save		Undo

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

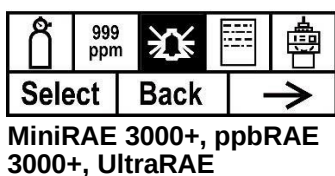
20.5.4. Alarm Setting (Ustawienie alarmu)

W trakcie każdego okresu pomiarowego stężenie gazu porównywane jest z zaprogramowanymi alarmowymi wartościami granicznymi (ustawienia alarmowych wartości granicznych stężenia gazu: Low (Dolny próg), High (Górny próg), TWA (NDS) i STEL (NDSCh)). Jeśli stężenie przekroczy dowolną z ustawionych wartości granicznych, następuje natychmiastowe włączenie głośnego brzęczyka i czerwonej migającej diody LED, aby ostrzec użytkownika o zaistnieniu stanu alarmowego.

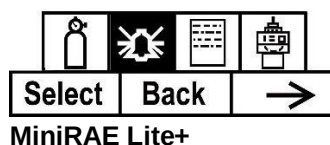
Zestawienie sygnałów alarmowych znajduje się na stronie 35.

W tym menu można zmienić wartości górnego i dolnego progu alarmowego, NDSCh i NDS. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby wejść do menu Alarm Setting (Ustawienie alarmu). **Uwaga:** Wartości wszystkich ustawień są wyświetlane w ppm (cząstek na milion) lub mg/m^3 (miligramy na metr sześcienny), zależnie od dokonanego ustawienia.

Alarm Setting



Alarm Setting



1. Przyciskiem [N/-] przewijać podmenu Alarm Limit (Alarmowa wartość graniczna), aż na wyświetlaczu pojawi się wartość graniczna wymagająca zmiany (High Alarm (Górny próg alarmowy), Low Alarm (Dolny próg alarmowy), STEL Alarm (NDSCh) i TWA Alarm (NDS)).
2. Przyciskiem [Y/+] wybrać jeden z typów alarmu. Na ekranie będzie widać migający kursor na skrajnej lewej cyfrze poprzednio zapisanej alarmowej wartości granicznej.
3. Przyciskiem [Y/+] zwiększyć wartość liczby.
4. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry.
5. Ponownie za pomocą przycisku [Y/+] zwiększyć wartość liczby.

Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich wartości liczbowych.
Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).

- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmian.
- Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmian i powrót do poprzednich ustawień.

Po zmodyfikowaniu lub pominięciu ustawień wszystkich alarmów nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby wyjść do menu programowania.

20.5.5. High Alarm (Górny próg alarmowy)

Użytkownik może zmienić wartość ustawienia granicznego High Alarm (Górny próg alarmowy). Zwykle przyrząd ustawia tę wartość na pasującą do obecnego gazu wzorcowego. Jest ona wyrażona w liczbie cząstek na miliard (ppb). **Uwaga:** Wartość domyślna zależy od gazu pomiarowego.

Aby zmienić wartość ustawienia High Alarm (Górny próg alarmowy):

1. Przyciskiem [Y/+] zwiększyć wartość liczby.
2. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry.
3. Ponownie za pomocą przycisku [Y/+] zwiększyć wartość liczby.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich wartości liczbowych.

Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb). Zostaną wyświetlone dwie opcje: Save (Zapisz) i Undo (Cofnij). Można wtedy zarejestrować nowe ustawienia albo zmienić zdanie i wrócić do poprzednich ustawień.

- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmian.
- Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmian i powrót do poprzednich ustawień.

20.5.6. Low Alarm (Dolny próg alarmowy)

Użytkownik może zmienić wartość ustawienia granicznego Low Alarm (Dolny próg alarmowy). Zwykle przyrząd ustawia tę wartość na pasującą do obecnego gazu wzorcowego. Jest ona wyrażona w liczbie cząstek na miliard (ppb). Uwaga: Wartość domyślna zależy od gazu pomiarowego.

Aby zmienić wartość ustawienia Low Alarm (Dolny próg alarmowy):

1. Przyciskiem [Y/+] zwiększyć wartość liczby.
2. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry.
3. Ponownie za pomocą przycisku [Y/+] zwiększyć wartość liczby.

Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich wartości liczbowych.

Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb). Zostaną wyświetlone dwie opcje: Save (Zapisz) i Undo (Cofnij). Można wtedy zarejestrować nowe ustawienia albo zmienić zdanie i wrócić do poprzednich ustawień.

- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmian.
- Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmian i powrót do poprzednich ustawień.

20.5.7. STEL Alarm (NDSCh)

Uwaga: Ta funkcja jest niedostępna w modelu MiniRAE Lite+.

Użytkownik może zmienić wartość ustawienia STEL Alarm (NDSCh). Zwykle przyrząd ustawia tę wartość na pasującą do gazu wzorcowego. Jest ona wyrażona w liczbie cząstek na miliard (ppb).

Uwaga: Wartość domyślna zależy od gazu pomiarowego.

Aby zmienić wartość ustawienia STEL Alarm (NDSCh):

1. Przyciskiem [Y/+] zwiększyć wartość liczby.
2. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry.
3. Ponownie za pomocą przycisku [Y/+] zwiększyć wartość liczby.

Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich wartości liczbowych.

Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb). Zostaną wyświetlone dwie opcje: Save (Zapisz) i Undo (Cofnij). Można wtedy zarejestrować nowe ustawienia albo zmienić zdanie i wrócić do poprzednich ustawień.

- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmian.
- Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmian i powrót do poprzednich ustawień.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.5.8. Alarm TWA (NDS)

Uwaga: Ta funkcja jest niedostępna w modelu MiniRAE Lite+.

Użytkownik może zmienić wartość ustawienia granicznego TWA (NDS – Najwyższe Dopuszczalne Stężenie). Zwykle przyrząd ustawia tę wartość na pasującą do gazu wzorcowego. Jest ona wyrażona w liczbie cząstek na miliard (ppb).

Uwaga: Wartość domyślna zależy od gazu pomiarowego. Aby zmienić wartość ustawienia Alarmu TWA (NDS), należy:

1. Przyciskiem [Y/+] zwiększyć wartość liczby.
2. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry.
3. Ponownie za pomocą przycisku [Y/+] zwiększyć wartość liczby.

Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich wartości liczbowych.

Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb). Zostaną wyświetlone dwie opcje:

- Save (Zapisz)
- Undo (Cofnij)

Można wtedy zarejestrować nowe ustawienia albo zmienić zdanie i wrócić do poprzednich ustawień.

- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmian.
- Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmian i powrót do poprzednich ustawień.

20.5.9. Alarm Mode (Tryb alarmu)

Można wybierać między dwoma typami alarmu:

Latched (Zatrzaśnięty) Gdy zostanie zainicjowany taki alarm, użytkownik może go ręcznie wyłączyć. Ustawienie zatrzaśnięcia działa tylko do następujących alarmów: High Alarm (Górny próg alarmowy), Low Alarm (Dolny próg alarmowy), STEL Alarm (NDSch) i TWA Alarm (NDS).

Uwaga: Aby skasować alarm w przyrządzie z ustawioną opcją „Latched” (Zatrzaśnięty) należy nacisnąć przycisk [Y/+] w czasie, gdy jest wyświetlany ekran główny (odczytu).

Automatic Reset (Automatyczny reset) Z chwilą ustania okoliczności alarmowych alarm sam się wyłączy i zresetuje.

1. Przyciskiem [N/-] przechodzić między typami alarmu.
2. Przyciskiem [Y/+] wybrać typ alarmu.

Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).

Zostaną wyświetlone dwie opcje: Save (Zapisz) i Undo (Cofnij). Można wtedy zarejestrować nowe ustawienia albo zmienić zdanie i wrócić do poprzednich ustawień.

- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmian.
- Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmian i powrót do poprzednich ustawień.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.5.10. Brzęczyk i kontrolka

Alarmy dźwiękowe i świetlne można zaprogramować tak, aby były włączane i wyłączane osobno albo razem. Dostępne opcje:

- Both on (Oba włączone)
- Light only (Tylko kontrolka)
- Buzzer only (Tylko brzęczyk)
- Both off (Oba wyłączone)

1. Naciśnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej.
2. Naciśnąć przycisk [Y/+], aby dokonać wyboru (ciemne kółko w „przycisku radiowym” wskazuje, że wybrano tę opcję).
3. Po zakończeniu naciśnąć przycisk [MODE] (Tryb).

Zostaną wyświetlone dwie opcje: Save (Zapisz) i Undo (Cofnij). Można wtedy zarejestrować nowe ustawienia albo zmienić zdanie i wrócić do poprzednich ustawień.

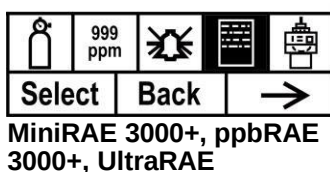
- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmian.
- Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmian i powrót do poprzednich ustawień.

20.6. Datalog (Rejestr danych)

Przyrząd oblicza i zapisuje stężenia i pozostałe dane dotyczące wszystkich pobranych próbek.

W podmenu (Datalog) Rejestr danych użytkownik ma do dyspozycji zadania i funkcje opisane poniżej.

Datalog



Datalog



1. Za pomocą przycisku [N/-] przewijać podmenu Datalog (Rejestr danych) do czasu, aż na ekranie pojawi się parametr wymagający zmiany:

Clear Datalog
Interval (Kasuj częstotliwość rejestrowania danych)
Data Selection (Wybór danych)
Datalog Type (Typ rejestru danych)

2. Dokonać wyboru przyciskiem [Y/+]. Aby wyjść, naciśnąć przycisk [MODE] (Tryb) odpowiadający przyciskowi „Back” (Wstecz) na ekranie.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.6.1. Clear Datalog (Czyszczenie rejestru danych)

To polecenie usuwa wszystkie dane zapisane w rejestrze danych.

Uwaga: Po wyczyszczeniu rejestru danych nie można odzyskać tych informacji.

Nacisnąć przycisk [Y/+], aby wyczyścić zawartość rejestru danych. Na wyświetlaczu pojawi się pytanie „Are you sure?” (Czy na pewno?).

- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby faktycznie wyczyścić rejestr danych. Po zakończeniu usuwania informacji na ekranie pojawi się komunikat „Datalog Cleared!” (Rejestr danych wyczyszczony).
- Nacisnąć przycisk [N/-], aby zrezygnować z czyszczenia rejestru danych.

Zawartość ekranu zmieni się i nastąpi przejście do kolejnego podmenu — Interval (Interwał).

20.6.2. Interval (Interwał)

Interwały (odstęp czasu) są podawane w sekundach. Domyślna wartość to 60 sekund. Maksymalna długość odstępu czasu to 3600 sekund.

1. Przyciskiem [Y/+] zwiększyć wartość liczby.
2. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry.
3. Ponownie za pomocą przycisku [Y/+] zwiększyć wartość liczby.

Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich wartości liczbowych.
Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).

Zostaną wyświetlone dwie opcje: Save (Zapisz) i Undo (Cofnij). Można wtedy zarejestrować nowe ustawienia albo zmienić zdanie i wrócić do poprzednich ustawień.

- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmian.
- Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmian i powrót do poprzednich ustawień.

20.6.3. Data Selection (Wybór danych)

Podmenu Data Selection (Wybór danych) pozwala wybrać, które rodzaje danych mają być przechowywane oraz udostępniane w trakcie przesyłania rejestru danych do komputera za pomocą oprogramowania ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator.

Można wybierać dowolne spośród trzech istniejących typów (trzeba zaznaczyć co najmniej jeden):

- Average (Średni)
- Maximum (Maksymalny)
- Minimum (Minimalny)

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej. Podświetlenie wskazuje dokonany wybór.
2. Przyciskiem [Y/+] można włączać i wyłączać zaznaczenie (włączone zaznaczenie jest sygnalizowane obecnością symbolu „X” w polu wyboru).
3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).

Zostaną wyświetlone dwie opcje: Save (Zapisz) i Undo (Cofnij). Można wtedy zarejestrować nowe ustawienia albo zmienić zdanie i wrócić do poprzednich ustawień.

- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmian.
- Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmian i powrót do poprzednich ustawień.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.6.4. Datalog Type (Typ rejestru danych)

Przyrząd ma trzy typy rejestrów danych:

Automatyczny	Tryb domyślny. Gromadzi informacje z rejestrów danych, gdy przyrząd pobiera próbki.
Ręczny	Rejestrowanie danych odbywa się tylko po ręcznym uruchomieniu tej funkcji w przyrządzie (szczegółowe informacje znajdują się poniżej).
Migawkowy	Rejestry danych są tworzone tylko w trakcie jednostkowego pobierania próbek.

Uwaga: W danym momencie może być aktywny tylko jeden tryb rejestrowania danych.

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej.
2. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby dokonać wyboru (ciemne kółko w „przycisku radiowym” wskazuje, że wybrano tę opcję).
3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).

Zostaną wyświetlone dwie opcje: Save (Zapisz) i Undo (Cofnij). Można wtedy zarejestrować nowe ustawienia albo zmienić zdanie i wrócić do poprzednich ustawień.

- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmian.
- Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmian i powrót do poprzednich ustawień.

20.6.5. Manual Datalog (Ręczny rejestr danych)

Jeżeli w przyrządzie ustawiono opcję ręcznego rejestrowania danych (Manual), w celu włączania i wyłączania operacji rejestrowania danych można z głównego ekranu przechodzić do odpowiednich ekranów szczegółowych, a następnie naciskaniem przycisków wybierać opcje rejestrowania/nierejestrowania.

- Po dotarciu do ekranu z pytaniem „Start Datalog?” (Rozpocząć rejestrację danych?) nacisnąć przycisk [Y/+] , aby rozpocząć operację. Pojawi się komunikat „Datalog Started” (Rozpoczęto rejestrację danych) potwierdzający, że rejestrowanie danych zostało włączone.
- Po dotarciu do ekranu z pytaniem „Stop Datalog?” (Zatrzymać rejestrację danych?) nacisnąć przycisk [Y/+] , aby zakończyć operację. Pojawi się komunikat „Datalog Stopped” (Zatrzymano rejestrację danych) potwierdzający, że rejestrowanie danych zostało wyłączone.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

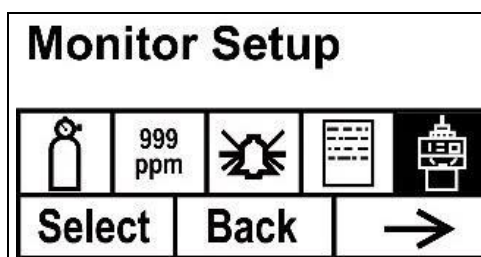
20.6.6. Snapshot Datalog (Migawkowy rejestr danych)

Jeżeli w przyrządzie ustawiono opcję migawkowego rejestrowania danych (Snapshot), będzie wykonywana pojedyncza „migawka” danych z konkretnego momentu wybranego przez użytkownika. We włączonym przyrządzie z ustawioną opcję Snapshot (Migawka) wystarczy jedynie naciskać przycisk [MODE] (Tryb) za każdym razem, kiedy mają zostać uchwycone dane chwilowe.

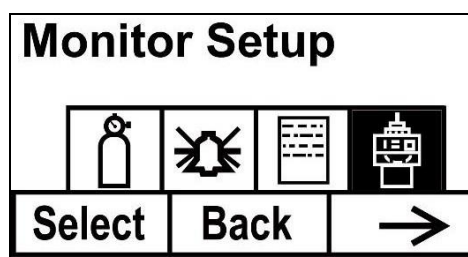
Podczas wysyłania danych do komputera z aplikacją ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator migawki danych są niepowtarzalnie identyfikowane za pomocą czasu i innych parametrów.

20.7. Detektor Setup (Konfiguracja detektora)

To menu zawiera wiele ustawień, w tym daty i godziny, oraz regulowania czasów działania i wyłączenia.



MiniRAE 3000+, ppbRAE 3000+,
UltraRAE 3000+



MiniRAE Lite+

Radio Power (Moc sygnału radiowego)

Połączenie radiowe może być włączone lub wyłączone. (Domyślnie jest wyłączone).

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej (włączenia lub wyłączenia).
 2. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby dokonać wyboru (ciemne kółko w „przycisku radiowym” wskazuje, że wybrano tę opcję).
 3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zaakceptowanie nowego ustawienia łączności radiowej (włączenie lub wyłączenie).
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje odrzucenie zmiany i przejście do następnego podmenu.

20.7.1. Op Mode (Tryb działania)

Uwaga: Ta funkcja jest niedostępna w modelu MiniRAE Lite+.

W menu Detektor Setup (Konfiguracja detektora) znajduje się ustawienie „Op Mode” (Tryb działania).

Nacisnąć przycisk [Y/+], aby je wybrać.

Będzie widać dwie opcje (w tym jedną podświetloną):

Hygiene (Tryb Pomiarowy)
Search (Wyszukiwanie)

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Aktualny tryb można rozpoznać po obecności ciemnego kółka w okręgu przed opcją Hygiene (Tryb Pomiarowy) lub Search (Wyszukiwanie).

1. Naciskając przycisk [N/-], wybrać opcję Hygiene (Tryb Pomiarowy) lub Search (Wyszukiwanie). Każde naciśnięcie przycisku [N/-] powoduje przeniesienie podświetlenia z jednej opcji na drugą.
2. Nacisnąć przycisk [Y/+], a obecnie podświetlony tryb zostanie zaznaczony.
3. Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby zarejestrować obecny wybór i spowodować przełączenie urządzenia do wybranego trybu.
4. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby potwierdzić zmianę i wyjść do ekranu Detektor Setup (Konfiguracja detektora), lub przycisk [N/-], aby cofnąć operację (czyli wyjść do ekranu Detektor Setup (Konfiguracja detektora) bez zmiany trybu).

20.7.2. Site ID (Nazwa Lokalizacji)

W trybie programowania wprowadza się 8-cyfrowy alfanumeryczny/znakowy nazwa lokalizacji. Nazwa Lokalizacji będzie umieszczana w raporcie z rejestracji danych.

1. Nacisnąć przycisk [Y/+]. Na ekranie pojawi się obecny nazwa lokalizacji. Przykład: „RAE00001”. Skrajna lewa cyfra miga, co wskazuje, że właśnie ona jest zaznaczona.
2. Naciskając przycisk [Y/+], można przechodzić między wszystkimi 26 literami (od A do Z) i 10 cyframi (od 0 do 9).

Uwaga: Cztery ostatnie znaki muszą być cyframi.

3. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry. Zacznie migać następna cyfra na prawo.
4. Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich ośmiu cyfr nowego identyfikatora miejsca pomiaru.

Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby wyjść.

Jeżeli istniejący nazwa lokalizacji został w jakikolwiek sposób zmieniony, na ekranie pojawi się pytanie „Save?” (Zapisać?). Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zaakceptować nowy nazwa lokalizacji. Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje odrzucenie zmiany i przejście do następnego podmenu.

20.7.3. User ID (Nazwa użytkownika)

W trybie programowania wprowadza się 8-cyfrową alfanumeryczną/znakową nazwę użytkownika. Nazwa użytkownika będzie umieszczana w raporcie z rejestracji danych.

1. Nacisnąć przycisk [Y/+]. Na ekranie pojawi się obecny Nazwa Użytkownika. Przykład: „RAE00001”. Skrajna lewa cyfra miga, co wskazuje, że właśnie ona jest zaznaczona.
2. Naciskając przycisk [Y/+], można przechodzić między wszystkimi 26 literami (od A do Z) i 10 cyframi (od 0 do 9).
3. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry. Zacznie migać następna cyfra na prawo.
4. Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich ośmiu cyfr nowej nazwy użytkownika.

Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby wyjść.

Jeżeli istniejąca nazwa użytkownika została w jakikolwiek sposób zmieniona, na ekranie pojawi się pytanie „Save?” (Zapisać?). Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zaakceptować nową Nazwę Użytkownika. Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje odrzucenie (cofnięcie) zmiany i przejście do następnego podmenu.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.7.4. User Mode (Tryb użytkownika)

Uwaga: Ta funkcja jest niedostępna w modelu MiniRAE Lite+.

W przyrządzie są dostępne dwa tryby użytkownika:

- | | |
|--------------------------------|--|
| Basic (Podstawowy) | Użytkownicy podstawowi mogą wyświetlać i używać tylko podstawowego zestawu funkcji. |
| Advanced (Zaawansowany) | Użytkownicy zaawansowani mogą wyświetlać wszystkie ekrany i uruchamiać wszystkie istniejące funkcje. |

Uwaga: Domyślną wartością ustawienia User Mode (Tryb użytkownika) jest Basic (Podstawowy).

Aby zmienić tryb użytkownika:

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej. Każde naciśnięcie przycisku [N/-] powoduje przeniesienie podświetlenia.
2. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby dokonać wyboru (ciemne kółko w „przycisku radiowym” wskazuje, że wybrano tę opcję).
3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
4. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zaakceptować nowy tryb użytkownika. Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje odrzucenie zmiany i przejście do następnego podmenu.

20.7.5. Date (Data)

Data jest podawana w formacie miesiąc/dzień/rok, z dwiema cyframi dla każdej pozycji.

1. Nacisnąć przycisk [Y/+]. Na ekranie pojawi się aktualna data. Skrajna lewa cyfra miga, co wskazuje, że właśnie ona jest zaznaczona.
 2. Naciskając przycisk [Y/+], można przechodzić między wszystkimi 10 cyframi (od 0 do 9).
 3. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry. Zacznie migać następna cyfra na prawo.
 4. Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich sześciu cyfr nowej daty.
 5. Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby wyjść.
- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zapisać nową datę.
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmiany i przejście do następnego podmenu.

20.7.6. Time (Godzina)

Godzina jest podawana w formacie godziny/minuty/sekundy, z dwiema cyframi dla każdej pozycji. Obowiązuje układ 24-godzinny (wojskowy).

1. Nacisnąć przycisk [Y/+]. Na ekranie pojawi się aktualna godzina. Skrajna lewa cyfra miga, co wskazuje, że właśnie ona jest zaznaczona.
 2. Naciskając przycisk [Y/+], można przechodzić między wszystkimi 10 cyframi (od 0 do 9).
 3. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry. Zacznie migać następna cyfra na prawo.
 4. Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich sześciu cyfr nowej godziny.
 5. Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby wyjść.
- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zapisać nową datę.
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmiany i przejście do następnego podmenu.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.7.8. Duty Cycle (Cykl pracy)

Cykl pracy pompy to stosunek czasu trwania jej włączenia do czasu trwania wyłączenia. Może on się wahać w przedziale od 50% do 100% (zawsze włączona). Przyrząd wykorzystuje mechanizm cyklu pracy do czyszczenia detektora LZO. Im niższa wartość cyklu pracy, tym łatwiej utrzymać detektor LZO w czystości.

Ważne! Ustawiony cykl pracy pompy zostaje przerwany w chwili, gdy przyrząd wykryje gaz. Cykl pracy pompy jest wyłączany, jeżeli zmierzona wartość przekracza dolny próg alarmowy, a ponownie włączany, gdy odczyt spadnie poniżej tej wartości progowej. Dopuszczalny zakres wynosi od 10 do 300 sekund, a wartość domyślna 30 sekund.

1. Naciskanie przycisku [Y/+] powoduje zwiększanie wartości.
 2. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zapisać nową wartość cyklu roboczego.
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmiany i przejście do następnego podmenu.

20.7.9. Temperature Unit (Jednostka temperatury)

Wyświetlanie temperatury można przełączać między stopniami Fahrenheita i Celsjusza.

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej.
 2. Nacisnąć przycisk [Y/+] , aby dokonać wyboru (ciemne kółko w „przycisku radiowym” wskazuje, że wybrano tę opcję).
 3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zapisać nową jednostkę temperatury.
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmiany i przejście do następnego podmenu.

20.7.10. Pump Speed (Prędkość pompy)

Pompa może pracować na jednej z dwóch prędkości: wysokiej lub niskiej. Praca z małą prędkością jest cichsza i pozwala zaoszczędzić nieco energii elektrycznej. Praktycznie nie ma to wpływu na dokładność pobierania próbek.

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej.
 2. Nacisnąć przycisk [Y/+] , aby dokonać wyboru (ciemne kółko w „przycisku radiowym” wskazuje, że wybrano tę opcję).
 3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zapisać nową jednostkę temperatury.
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmiany i przejście do następnego podmenu.

20.7.11. Language (Język)

Językiem domyślnym jest język angielski, ale można wybrać inne języki do obsługi przyrządu.

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej.
 2. Nacisnąć przycisk [Y/+] , aby dokonać wyboru (ciemne kółko w „przycisku radiowym” wskazuje, że wybrano tę opcję).
 3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zapisać nowy wybór języka.
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmiany i powrót do uprzednio wybranego języka.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.7.12. Real Time Protocol (Protokół czasu rzeczywistego)

Uwaga: Ta funkcja jest niedostępna w modelu MiniRAE Lite+.

Real Time Protocol (Protokół czasu rzeczywistego) to ustawienie służące do wysyłania danych.

Dostępne opcje:

P2M (cable)	Połączenie od jednego punktu do wielu punktów. Dane są wysyłane z przyrządu do wielu lokalizacji za pomocą połączenia przewodowego. Domyślna prędkość transmisji: 19 200 b/s.
P2P (cable)	Połączenie od jednego punktu do jednego punktu. Dane są wysyłane z przyrządu tylko do jednej innej lokalizacji, np. komputera. Domyślna prędkość transmisji: 9600 b/s.
Wireless (Bezprzewodowo)	Dane są wysyłane bezprzewodowo i mogą być odbierane przez odbiorniki.

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej.
 2. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby dokonać wyboru (ciemne kółko w „przycisku radiowym” wskazuje, że wybrano tę opcję).
 3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
- Nacisnąć przycisk [Y/+], aby zapisać nowy protokół komunikacji w czasie rzeczywistym.
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmiany i przejście do następnego podmenu.

20.7.13. Auto-Zero Startup (Automatyczne zerowanie przy uruchamianiu)

Uwaga: Użycie tej opcji nie jest zalecane w modelach ppbRAE3000+ i UltraRAE3000+.

Zawsze należy się upewniać, że przyrząd jest włączany w środowisku wolnym od LZO. Kiedy funkcja Auto-Zero At Startup (Automatyczne zerowanie przy uruchamianiu) jest aktywna, przyrząd wykonuje kalibrację zera od razu po włączeniu.

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej.
 2. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby dokonać wyboru (ciemne kółko w „przycisku radiowym” wskazuje, że wybrano tę opcję).
 3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
- Naciśnięcie przycisku [Y/] spowoduje zapisanie zmiany.
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje odrzucenie zmiany i przejście do następnego podmenu.

20.7.14. Unit ID (Identyfikator urządzenia)

Ta trzycyfrowa liczba umożliwia powiązanie danych z konkretnym urządzeniem, gdy w sieci pracuje kilka przyrządów. Jeżeli kilka detektorów próbuje się komunikować z tym samym hostem, każdy detektor musi mieć niepowtarzalny identyfikator urządzenia.

1. Naciskając przycisk [Y/+], można przechodzić między wszystkimi 10 cyframi (od 0 do 9). W razie przejścia poza żądaną cyfrę należy dalej naciskać przycisk [Y/+]. Funkcja po odliczeniu do 9 zacznie znów odliczać od 0.
 2. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry. Zacznie migać następna cyfra na prawo.
 3. Powtarzać proces aż do wprowadzenia wszystkich trzech cyfr identyfikatora urządzenia.
 4. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
- Naciśnięcie przycisku [Y/] spowoduje zapisanie zmiany.
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje odrzucenie zmiany i przejście do następnego podmenu.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.7.15. LCD Contrast (Kontrast LCD)

Kontrast wyświetlacza można zwiększyć lub zmniejszyć w stosunku do ustawienia domyślnego. Zmiana ustawienia domyślnego może nie być konieczna, ale czasami warto dopasować wygląd ekranu do skrajnych temperatur albo ilości światła w otoczeniu.

- Minimalna wartość to 20.
 - Wartość maksymalna wynosi 60.
1. Przycisk [Y/+] zwiększa wartość, a przycisk [N/-] ją zmniejsza.
 2. Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby zapisać dokonany wybór.
- Nacisnąć przycisk [Y/+] , aby zapisać nową wartość kontrastu.
 - Naciśnięcie przycisku [N/-] spowoduje cofnięcie zmiany i powrót do poprzedniej wartości.

20.7.16. Lamp ID (Identyfikator lampy)

Przyrząd nie rozpoznaje automatycznie rodzaju lampy, dlatego należy wybrać go ręcznie.

1. Przewijać menu przyciskiem [N/-].
2. Dokonać wyboru przyciskiem [Y/+] .
3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
4. Nacisnąć przycisk [Y/+] , aby zapisać wybór, lub przycisk [N/-] , aby go anulować.

20.7.17. PAN ID (Nazwa sieci)

Przyrząd i wszystkie urządzenia, z którymi ma się on łączyć bezprzewodowo, muszą mieć ten sam Nazwa sieci. Nazwę Sieci można ustawić w przyrządzie albo za pomocą aplikacji ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator.

1. Przyciskiem [N/-] przechodzić między kolejnymi polami cyfr od lewej do prawej.
2. Przyciskiem [Y/+] zmieniać wartości cyfr (1, 2, 3 itd.).
3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby zarejestrować dokonany wybór.

Uwaga: Ustawienie PAN ID (Nazwa sieci) nie ma zastosowania do przyrządów z interfejsem BLE.

20.7.18. Mesh Channel (Kanał sieci Mesh)

Uwaga: W radiomodemach pracujących w sieci Mesh na częstotliwości 868 MHz dostępny jest tylko kanał 0. W przypadku innych częstotliwości można używać kanałów od 1 do 10.

1. Przycisk [Y/+] zwiększa wartość, a przycisk [N/-] powoduje przejście do następnej cyfry.
 2. Po dotarciu do ostatniej cyfry i wprowadzeniu zmian nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).
- Naciśnięcie przycisku [Y/+] spowoduje zapisanie zmiany.
 - Przycisk [N/-] cofa zmianę.

Uwaga: Ustawienie Mesh Channel (Kanał sieci Mesh) nie ma zastosowania do przyrządów z interfejsem BLE.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

20.7.19. Mesh Interval (Interwał sieci Mesh)

To ustawienie służy do określania odstępu czasu, w jakim moduł radiowy działający w sieci Mesh zainstalowany w przyrządzie wysyła sygnały. Najkrótszy możliwy interwał to raz na 10 sekund, a najdłuższy raz na cztery minuty (240 sekund). Częstotliwość nadawania jest regulowana przez użytkownika, ale zalecamy wysyłanie sygnałów co najmniej raz na 30 sekund.

Uwaga: Im krótszy odstęp czasu, tym szybciej wyczerpuje się akumulator.

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść od jednej opcji menu do następnej.
2. Dokonać wyboru przyciskiem [Y/+].
3. Po zakończeniu nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb).

Uwaga: Ustawienie Mesh Interval (Interwał sieci Mesh) nie ma zastosowania do przyrządów z interfejsem BLE.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

21. Tryb pomiarowy

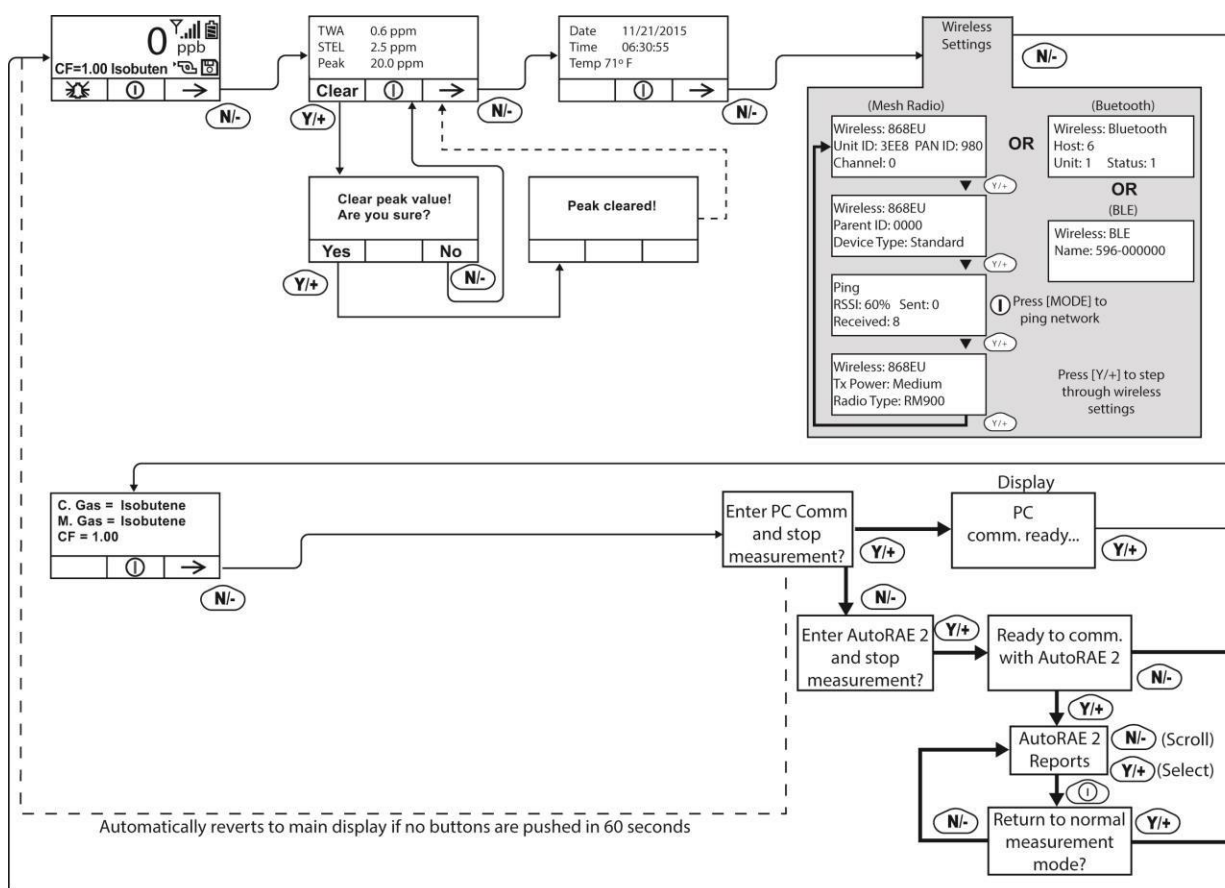
Uwaga: Ta funkcja jest niedostępna w modelu MiniRAE Lite+.

Przyrząd zwykle pracuje w trybie pomiarowym, który zapewnia podstawową funkcjonalność. Można jednak uruchomić drugi tryb, nazywany trybem wyszukiwania. Oto podstawowe różnice:

- Tryb pomiarowy:** Automatyczne wykonywanie pomiarów, nieprzerwane działanie i rejestrowanie danych oraz obliczanie dodatkowych wartości narażenia.
- Tryb wyszukiwania:** Ręczne uruchamianie/zatrzymywanie pomiarów oraz wyświetlanie niektórych wartości narażenia.

21.1. Podstawowy poziom użytkownika i tryb pomiarowy

Oto schemat poruszania się między domyślnymi ustawieniami:



After communications are complete, reverts to main display

Uwaga: Linia przerywana oznacza operacje wykonywane automatycznie.

Naciskanie przycisku [N/-] powoduje przechodzenie między ekranami. Dostępne opcje obejmują kasowanie wartości szczytowej oraz włączanie w przyrządzie łączności umożliwiającej przesłanie danych do komputera.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

21.2. Wejście w tryb wyszukiwania z trybu pomiarowego

Aby zmienić sposób pracy przyrządu z trybu pomiarowego na tryb wyszukiwania, należy wejść do trybu programowania, który jest chroniony hasłem:

1. Trzymać przyciski [MODE] (Tryb) i [N/-] wciśnięcie do momentu, aż pojawi się ekran hasła.
2. Przyciskiem [Y/+] zwiększać pierwszą cyfrę aż do żądanej wartości. (W razie przejścia poza żadaną cyfrę nadal naciskać przycisk [Y/+], aż licznik wróci do 0. Wtedy naciskać przycisk [Y/+], aż do pojawienia się żądanej cyfry).
3. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry.
4. Ponownie za pomocą przycisku [Y/+] zwiększyć wartość liczby.
5. Przyciskiem [N/-] przejść do następnej cyfry.

Kontynuować proces aż do wprowadzenia wszystkich czterech cyfr hasła. Następnie nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby przejść dalej.

Na ekranie pojawiają się inne ikony oraz napis „Calibration” (Kalibracja).

1. Nacisnąć przycisk [N/-], aby przejść do menu „Detektor Setup” (Konfiguracja detektora).
2. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby wybrać menu Detektor Setup (Konfiguracja detektora).

W menu Detektor Setup (Konfiguracja detektora) widoczne jest ustawienie „Op Mode” (Tryb działania).

3. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby je wybrać.

Zostaną wyświetlone dwie opcje:

Hygiene (Tryb Pomiarowy)
Search (Wyszukiwanie)

Aktualny tryb można rozpoznać po obecności ciemnego kółka w okręgu przed opcją Hygiene (Tryb Pomiarowy) lub Search (Wyszukiwanie).

1. Naciskając przycisk [N/-], wybrać opcję Hygiene (Tryb Pomiarowy) lub Search (Wyszukiwanie).
2. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby przełączyć urządzenie do żadanego trybu.
3. Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby zarejestrować obecny wybór i spowodować przełączenie urządzenia do wybranego trybu.
4. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby potwierdzić zmianę i wyjść do ekranu Detektor Setup (Konfiguracja detektora), lub przycisk [N/-], aby cofnąć operację (czyli wyjść do ekranu Detektor Setup (Konfiguracja detektora) bez zmiany trybu).

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

22. Zaawansowany poziom użytkownika (tryb pomiarowy lub tryb wyszukiwania)

Tryb użytkownika nazywany zaawansowanym poziomem użytkownika umożliwia modyfikowanie większej liczby parametrów niż podstawowy poziom użytkownika. Można go stosować w obu trybach działania (pomiarowym lub wyszukiwania).

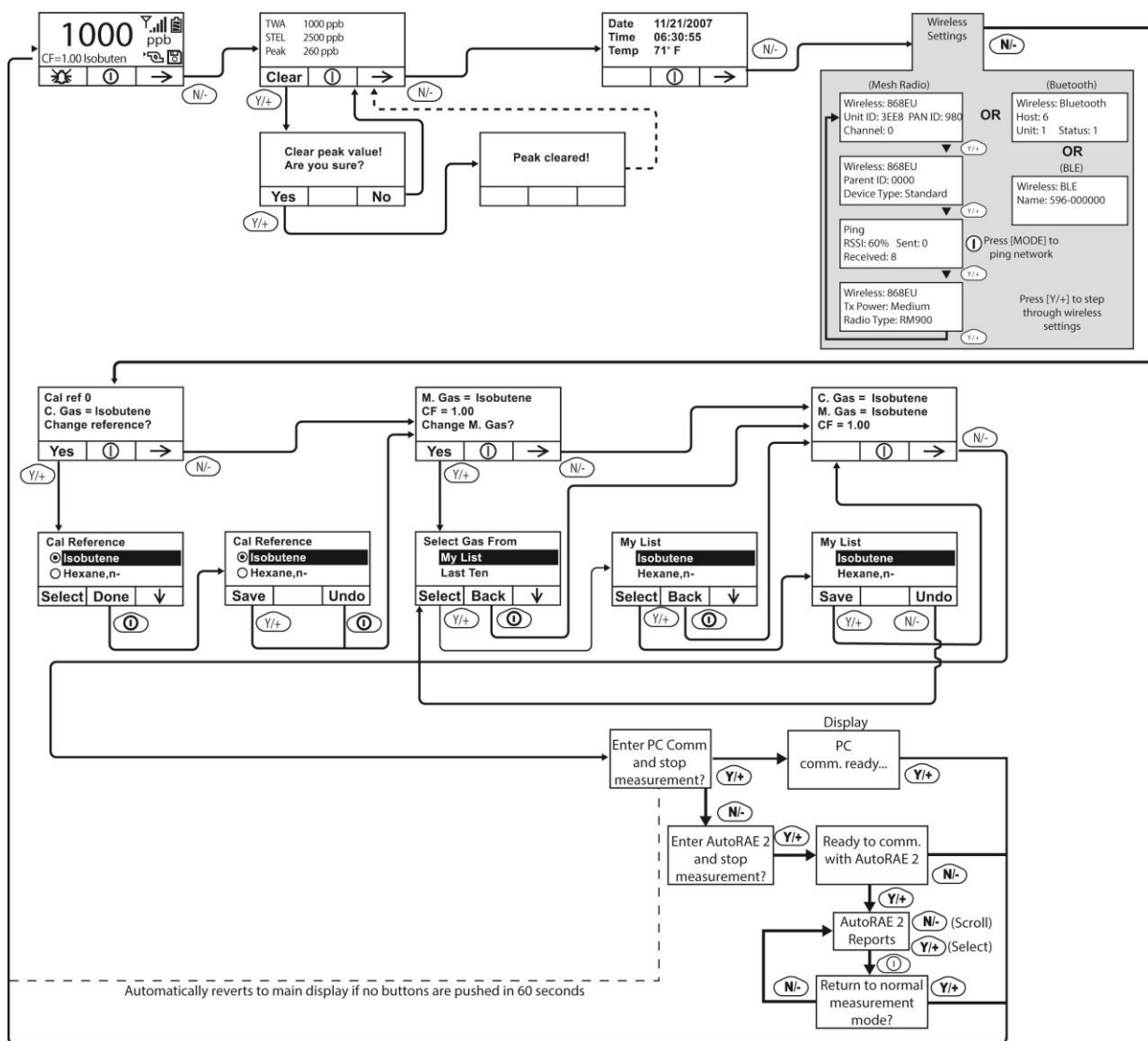
22.1. Zaawansowany poziom użytkownika i tryb pomiarowy

Gdy urządzenie jest w trybie działania Hygiene (Tryb Pomiarowy), można wejść do trybu użytkownika Advanced (Zaawansowany) (instrukcje znajdują się w punkcie o trybie detekcji).

Będąc na zaawansowanym poziomie użytkownika i mając równocześnie uruchomiony tryb pomiarowy, można nie tylko wykonywać podstawowe funkcje detekcji, ale również zmienić parametry kalibracji referencyjnej i gaz wzorcowy.

Naciskanie przycisku [N/-] powoduje przechodzenie między ekranami, a przycisk [Y/+] umożliwia wybieranie opcji. Przycisk [MODE] powoduje wykonanie poleceń przycisków „Done” (Gotowe) i „Back” (Wstecz), gdy są wyświetlane na ekranie. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku [Mode] (Tryb) w czasie, gdy na ekranie widać kółko z pionową linią w środku, powoduje rozpoczęcie odliczania do wyłączenia.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO



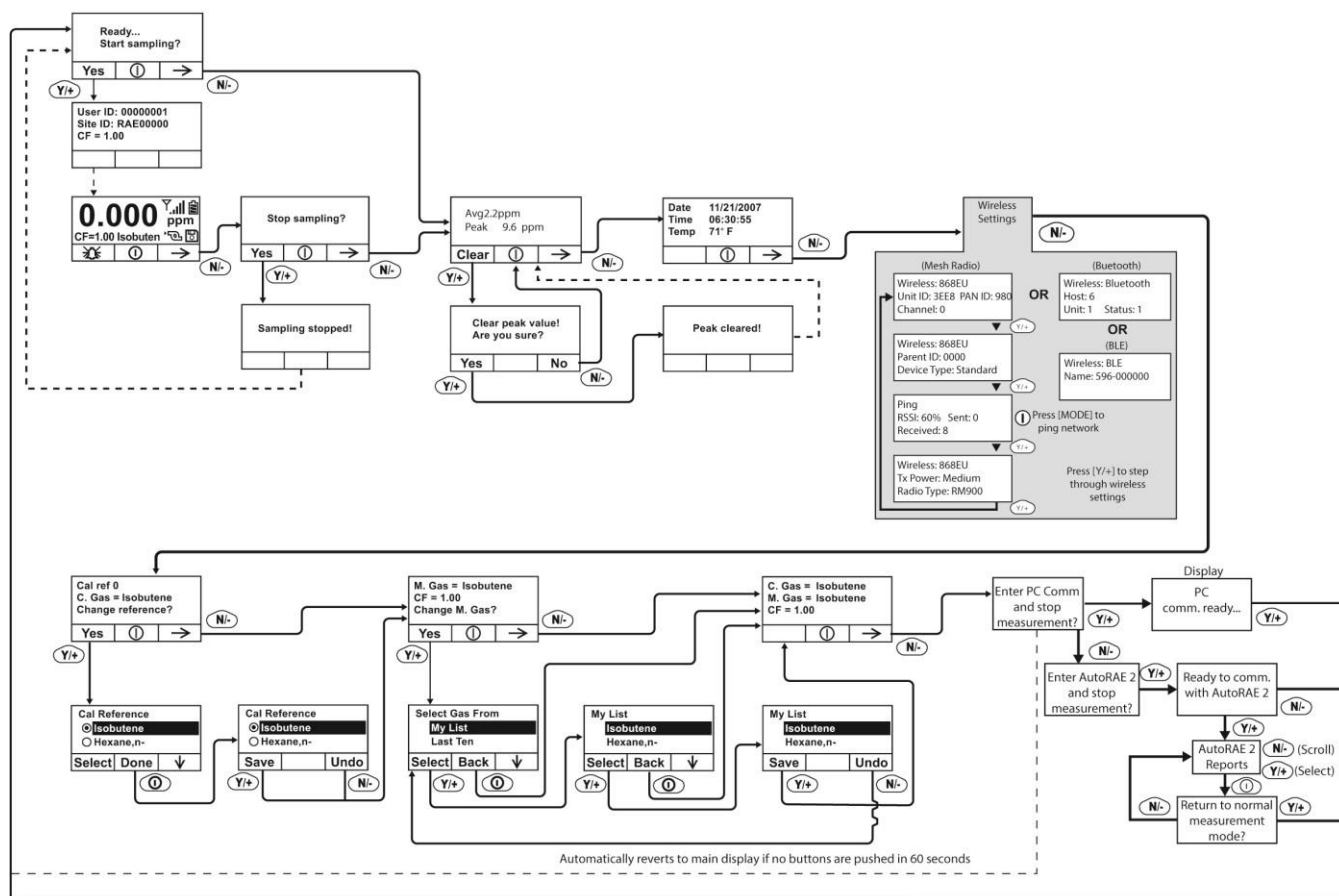
After communications are complete, reverts to main display

Uwaga: Linia przerywana oznacza operacje wykonywane automatycznie.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

22.3. Zaawansowany poziom użytkownika i tryb wyszukiwania

Gdy urządzenie jest w trybie działania Search (Wyszukiwanie), można wejść do trybu użytkownika Advanced (Zaawansowany) (instrukcje znajdują się w punkcie o trybie detekcji). Zasady pracy w tym trybie przypominają zasady dla podstawowego poziomu użytkownika i trybu pobierania próbek, ale teraz można zmieniać gazy wzorcowe używane do kalibracji i pomiarów. Dokładniejsze informacje zawiera punkt o gazach pomiarowych.



Uwaga: Linia przerywana oznacza operacje wykonywane automatycznie.

After communications are complete, reverts to main display

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

23. Tryb diagnostyczny

WAŻNE!

Tryb diagnostyczny jest przeznaczony do serwisowania i produkcji, tzn. nie nadaje się do pracy na co dzień, nawet dla zaawansowanych użytkowników. Przekazuje nieprzetworzone dane z czujników i o ustawieniach, ale umożliwia regulowanie wyłącznie parametrów utyku pompy, co powinien robić wyłącznie wykwalifikowany personel.

Uwaga: Jeżeli włączony przyrząd pracuje w trybie diagnostycznym i zostanie przełączony do trybu użytkownika, dane w rejestrze danych pozostaną nieprzetworzone. Aby zmienić odczyty na standardowe, należy zrestartować przyrząd.

23.1.1. Wejście w tryb diagnostyczny

Uwaga: Aby wejść do trybu diagnostycznego, należy rozpocząć przy wyłączonym przyrządzie.

Nacisnąć przyciski [Y/+] i [MODE] i przytrzymać je do momentu, aż przyrząd się uruchomi.

Przyrząd przejdzie krótką procedurę rozruchu, a następnie wyświetli nieprzetworzone dane z czujnika LZO. Wyświetlane wartości to surowe odczyty z czujnika, bez uwzględnienia kalibracji. Urządzenie jest teraz w trybie diagnostycznym.

Uwaga: W trybie diagnostycznym pompa i lampa normalnie pracują.

Można wejść do trybu programowania i skalibrować przyrząd w zwykły sposób, naciskając jednocześnie przyciski [MODE] (Tryb) i [N/-] przez trzy sekundy.

Aby wejść do trybu detekcji, należy naciskać razem przyciski [MODE] (Tryb) i [Y/+] przez trzy sekundy.

Kiedy przyrząd uruchomi się w trybie diagnostycznym, można przełączać między nim a trybem detekcji, naciskając przez dwie sekundy razem przyciski [MODE] (Tryb) [Y/+].

W trybie diagnostycznym naciskanie przycisku [MODE] (Tryb) powoduje przechodzenie między ekranami parametrów.

23.1.2. Regulacja progu utyku pompy

Jeżeli wlot gazu jest zatkany, ale pompa się nie wyłącza, albo jeśli pompa się wyłącza zbyt łatwo, już przy delikatnym przytkaniu, być może ustawiono zbyt wysoki lub niski próg utyku pompy.

Poniżej opisano procedurę regulacji progu utyku pompy:

23.1.3. Pump High (Wysoka nastawa pompy)

W trybie diagnostycznym naciskać przycisk [MODE] (Tryb) do momentu, aż pojawi się ekran zatytułowany „Pump High” (Wysoka nastawa pompy). Na ekranie widać wartości maksymalnego wydatku, minimalnego wydatku i utyku pompy przy jej wysokiej prędkości. Spisać wartość pola „Max” (Maksimum).

Zatkać wlot gazu i obserwować wzrost aktualnego odczytu (pole „I”). Spisać wartość przy zatkaniu.

Uwaga: Jeżeli wartość aktualnego odczytu pompy nie wzrośnie znacznie (tzn. wzrost nie przekroczy 10 jednostek), prawdopodobnie istnieje nieszczelność na wlocie gazu albo pompa jest słaba lub uszkodzona.

Dodać do siebie dwie spisane wartości. Będzie to średnia z maksymalnej liczby przy zatkaniu i maksymalnej liczby przy beczynności. Podzielić wynik przez 2. Przyciskiem [Y/+] lub [N/-] zwiększyć lub zmniejszyć wartość utyku, aby była równa ostatecznemu wynikowi.

Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby wyjść z tego ekranu.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

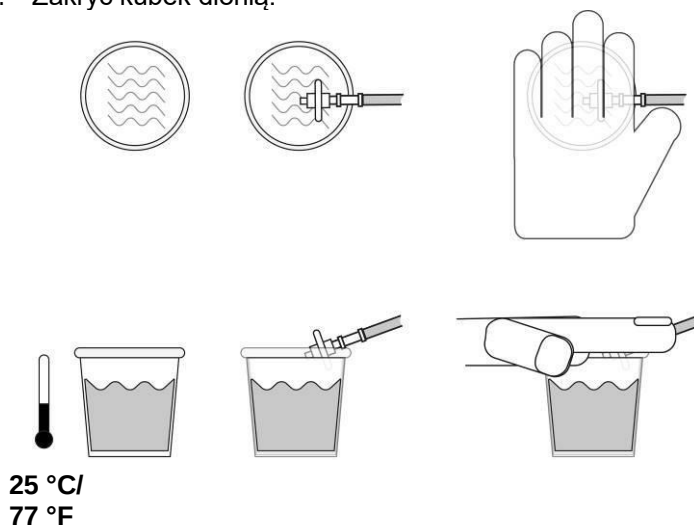
23.1.4. Testowanie czujnika wilgotności

1. Naciskając przycisk [MODE] (Tryb), przechodzić przez ekrany trybu diagnostycznego aż do pojawienia się ekranu, który na górze ma napis „THP” (od „temperatura, wilgotność, ciśnienie”, chociaż opcja ciśnienia nie jest obsługiwana).

Odczyt wilgotności („H”) jest wyrażany trzema liczbami. Pierwsza liczba to aktualny odczyt wilgotności z czujnika. Druga liczba to wartość odniesienia dla wilgotności 0%, a trzecia liczba to wzorzec wilgotności 100%.

T.H.P.			
T	253		
H	707	678	866
P	413		
S/N GHTJ1W0200			

2. Napełnić kubek ciepłą wodą (>25 °C/77 °F).
3. Nałożyć filtr na sondę wlotową przyrządu UltraRAE 3000+.
4. Umieścić sondę wlotową nad ciepłą wodą.
5. Zakryć kubek dłonią.



6. Począekać kilka sekund i sprawdzić odczyt przy dużej wilgotności.
7. Wartość powinna się mieścić w granicach $\pm 10\%$ odczytu dla wilgotności 100%. Jeśli tak nie jest, należy wymienić czujnik THP (nr katalogowy 023-3011-000-FRU).
8. Sprawdzić odczyt przy małej wilgotności, podłączając sondę wlotową do zbiornika z gazem zerującym (wilgotność powietrza 0%).
9. Włączyć dopływ gazu zerującego i poczekać kilka sekund na ustabilizowanie odczytu z czujnika. Wartość odczytu może odbiegać maksymalnie 10% od dolnej wartości odniesienia. Jeśli tak nie jest, wymienić czujnik THP.
10. Po zakończeniu testowania czujnika wilgotności wyjść z trybu diagnostycznego, wyłączając przyrząd poprzez odliczanie (przez cały czas odliczania trzymać wciśnięty przycisk [MODE] (Tryb), a po wyłączeniu się urządzenia puścić go).

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

23.1.5. Pump Low (Niska nastawa pompy)

W trybie diagnostycznym naciskać przycisk [MODE] (Tryb) do momentu, aż pojawi się ekran zatytułowany „Pump Low” (Niska nastawa pompy). Na ekranie widać wartości maksymalnego wydatku, minimalnego wydatku i utyku pompy przy jej niskiej prędkości. Spisać wartość pola „Max” (Maksimum).

Zatkać wlot gazu i obserwować wzrost aktualnego odczytu (pole „I”). Spisać wartość przy zatkaniu.

Uwaga: Jeżeli wartość aktualnego odczytu pompy nie wzrośnie znacznie (tzn. wzrost nie przekroczy 10 jednostek), prawdopodobnie istnieje nieszczelność na wlocie gazu albo pompa jest słaba lub uszkodzona.

Dodać do siebie dwie spisane wartości. Będzie to średnia z maksymalnej liczby przy zatkaniu i maksymalnej liczby przy bezczynności. Podzielić wynik przez 2. Przyciskiem [Y/+] lub [N/-] zwiększyć lub zmniejszyć wartość utyku, aby była równa ostatecznemu wynikowi.

Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), aby wyjść z tego ekranu.

23.1.6. Wyjście z trybu diagnostycznego

Można wyjść z trybu diagnostycznego i przejść bezpośrednio do trybu programowania lub trybu detekcji w sposób opisany powyżej albo całkowicie wyjść z trybu diagnostycznego.

Aby wyjść z trybu diagnostycznego całkowicie, tak że do ponownego wejścia będzie wymagany restart przyrządu:

Wyłączyć przyrząd. Kiedy przyrząd jest wyłączony, uruchomić go ponownie, naciskając i przytrzymując przycisk [MODE] (Tryb). Do trybu diagnostycznego można wejść dopiero po ponownym uruchomieniu przyrządu zgodnie z opisem w punkcie „Wejście w tryb diagnostyczny”.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

24.Przesyłanie danych do i z komputera

Po podłączeniu podstawki przyrządu do komputera można przysyłać dane, w tym pobierać rejestr danych do komputera, a aktualizacje oprogramowania układowego do przyrządu (jeżeli wystąpi taka konieczność).

24.1. Pobieranie rejestru danych na komputer

1. Podłączyć przewód do przesyłania danych między komputerem a podstawką.
2. Włożyć przyrząd do podstawki. Powinna się zapalić kontrolka LED ładowania.
3. Na komputerze uruchomić aplikację ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator.
4. Wybrać kolejno opcje „Operation” (Obsługa) i Setup Connection (Skonfiguruj połączenie).
5. Wybrać port COM, który posłuży do ustanowienia połączenia komunikacyjnego między komputerem a przyrządem.
6. Aby odebrać rejestr danych na komputerze, wybrać opcję „Download Datalog” (Pobierz rejestr danych).
7. Kiedy na ekranie pojawi się komunikat „Unit Information” (Informacje o urządzeniu), kliknąć przycisk OK.

W trakcie przesyłania na ekranie jest wyświetlany pasek postępu.

Po zakończeniu przesyłania zostanie wyświetlony ekran z informacjami o rejestrze danych. Teraz można wyeksportować dziennik danych w celu wykorzystania w inny sposób albo wydrukowania.

24.2. Przesyłanie oprogramowania sprzętowego do przyrządu z komputera

Aby wgrać nowe oprogramowanie układowe do przyrządu, należy go podłączyć do komputera. Oto procedura ustanawiania połączenia:

1. Podłączyć przewód do przesyłania danych między komputerem a podstawką.
2. Włożyć przyrząd do podstawki. Powinna się zapalić kontrolka LED ładowania.
3. Na komputerze uruchomić aplikację ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator.
4. W aplikacji ProRAE Studio II z lewej strony kliknąć ikonę „Firmware” (Oprogramowanie sprzętowe). Następnie kliknąć przycisk „Run programmer” (Uruchom programator), co spowoduje otwarcie aplikacji RAEProgrammer 4000.
5. W aplikacji RAEProgrammer 4000 kliknąć przycisk „Open” (Otwórz) i zaznaczyć oprogramowanie układowe, które ma zostać uaktualnione.
6. Wybrać port COM, który posłuży do ustanowienia połączenia komunikacyjnego między komputerem a przyrządem.
7. Kliknąć przycisk „Start” (Rozpocznij).

Po nawiązaniu połączenia postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi w programie RAEProgrammer 4000 i oprogramowaniu układowym, aby wgrać nowe oprogramowanie układowe do przyrządu.

Uwaga: Na stronie www.raesystems.com **sprawdzić, czy są dostępne aktualizacje oprogramowania ProRAE Studio II lub Honeywell Safety Suite Device Configurator.**

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

25. Konserwacja

Oto najważniejsze elementy przyrządu wymagające konserwacji:

- Komora akumulatorów/baterii
- Moduł czujnika
- Lampa detektora LZO
- Pompka do próbkowania
- Złącza i filtry wlotu

Uwaga: Czynności konserwacyjne może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.

Uwaga: Płytkę drukowaną przyrządu jest połączona z akumulatorem nawet po wyłączeniu zasilania. Dlatego przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności serwisowych lub wymianą elementu wewnątrz urządzenia należy koniecznie odłączyć akumulator. W przeciwnym razie istnieje ryzyko poważnego uszkodzenia płytki drukowanej lub samego akumulatora.

25.1. Ładowanie i wymiana akumulatora

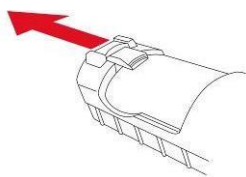
Kiedy na wyświetlaczu miga ikona pustej baterii, oznacza to, że trzeba naładować akumulator. Zalecamy podłączyć przyrząd do ładowania od razu po powrocie z pracy w terenie. W pełni naładowany akumulator wystarcza na 16 godzin ciągłej pracy urządzenia. Czas ładowania całkowicie rozładowanego akumulatora wynosi mniej niż 8 godzin. W razie potrzeby akumulator można wymienić w terenie (w miejscach, o których wiadomo, że są bezpieczne).

OSTRZEŻENIE!

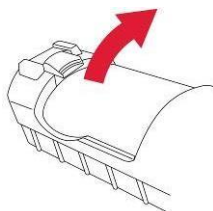
Aby zmniejszyć ryzyko zapłonu atmosfer niebezpiecznych, ładowanie akumulatora należy przeprowadzać wyłącznie w miejscu, o którym wiadomo, że jest bezpieczne. Wyjmowanie i wymianę akumulatora przeprowadzać wyłącznie w miejscu, o którym wiadomo, że jest bezpieczne.

25.1.1. Wymiana akumulatora litowo-jonowego

1. Wyłączyć przyrząd.
2. Z tyłu przyrządu znajduje się zaczep akumulatora. Przesunąć go w dół, aby odblokować akumulator.



3. Odchylić akumulator i wyjąć go z komory.



4. Do komory włożyć zapasowy w pełni naładowany akumulator. Upewnić się, że akumulator umieszczany w komorze jest zwrócony w dobrą stronę.

Przesunąć zatrzask z powrotem do pozycji zablokowania.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

25.1.2. Wymiana adaptera do baterii alkalicznych

Z każdym przyrządem dostarczany jest adapter do baterii alkalicznych. Do adaptera (numer katalogowy 059-3052-00) mieszczą się cztery baterie alkaliczne typu AA (należy używać wyłącznie baterii Duracell MN1500). Wystarczają one na ok. 12 godzin pracy. Adaptera należy używać w sytuacjach awaryjnych, gdy nie ma czasu na ładowanie akumulatora litowo-jonowego.

Aby włożyć baterie do adaptera:

1. Odkręcić trzy wkręty z łbem krzyżowym i otworzyć komorę.
2. Włożyć cztery nowe baterie AA, pilnując właściwego ustawienia biegunowości (+/-).
3. Założyć z powrotem pokrywkę. Zamocować z powrotem trzy wkręty.

Aby zamontować adapter w przyrządzie:

1. Wyjąć akumulator litowo-jonowy z komory. W tym celu przesunąć zaczep i odchylić akumulator.
2. Na jego miejsce włożyć adapter do baterii alkalicznych.
3. Nasunąć zaczep z powrotem na jego miejsce, co zabezpieczy adapter.

WAŻNE!

Baterii alkalicznych nie można ładować. Wewnętrzny układ przyrządu wykrywa obecność baterii alkalicznych i blokuje możliwość ładowania. Po umieszczeniu przyrządu w jego podstawce baterie alkaliczne nie będą ładowane. Konstrukcja wewnętrznego układu ładowania zapobiega uszkodzeniu baterii i samego układu, jeśli w przyrządzie znajdują się baterie alkaliczne.

Uwaga: Wymieniając baterie alkaliczne, zużyte należy poddać odpowiedniej utylizacji.

OSTRZEŻENIE!

Aby zmniejszyć ryzyko zapłonu atmosfery wybuchowej, akumulator należy ładować tylko w obszarach, o którym wiadomo, że nie są niebezpieczne. Akumulatory i baterie należy wyjmować i wkładać tylko w miejscach, o których wiadomo, że nie są niebezpieczne.

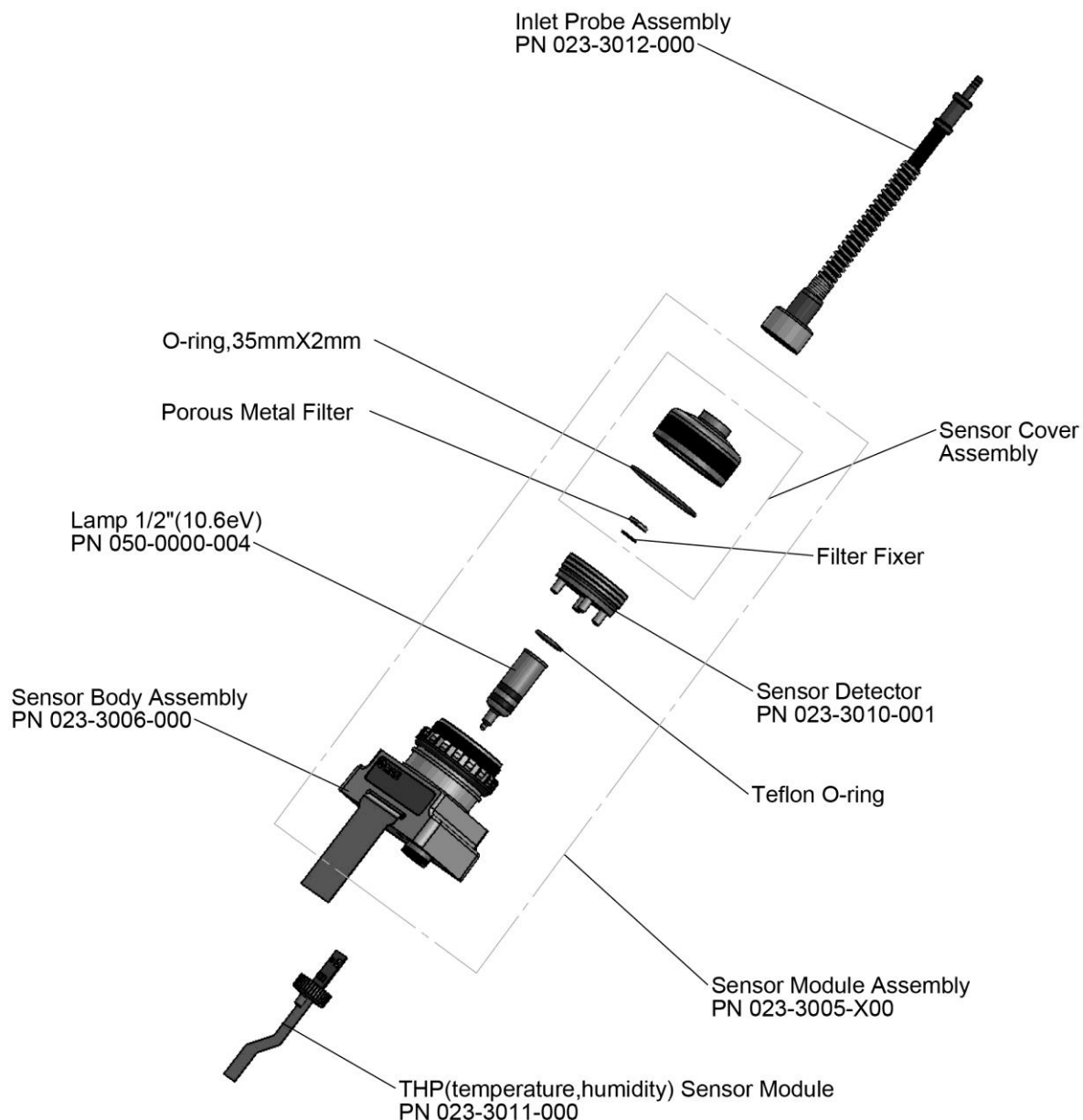
Uwaga: Konstrukcja wewnętrznego układu ładowania zapobiega ładowaniu baterii alkalicznych.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

25.2. Czyszczenie/wymiana czujnika LZO i lampy

Podzespoły czujnika — modele MiniRAE 3000+, ppbRAE 3000+ i MiniRAE Lite+

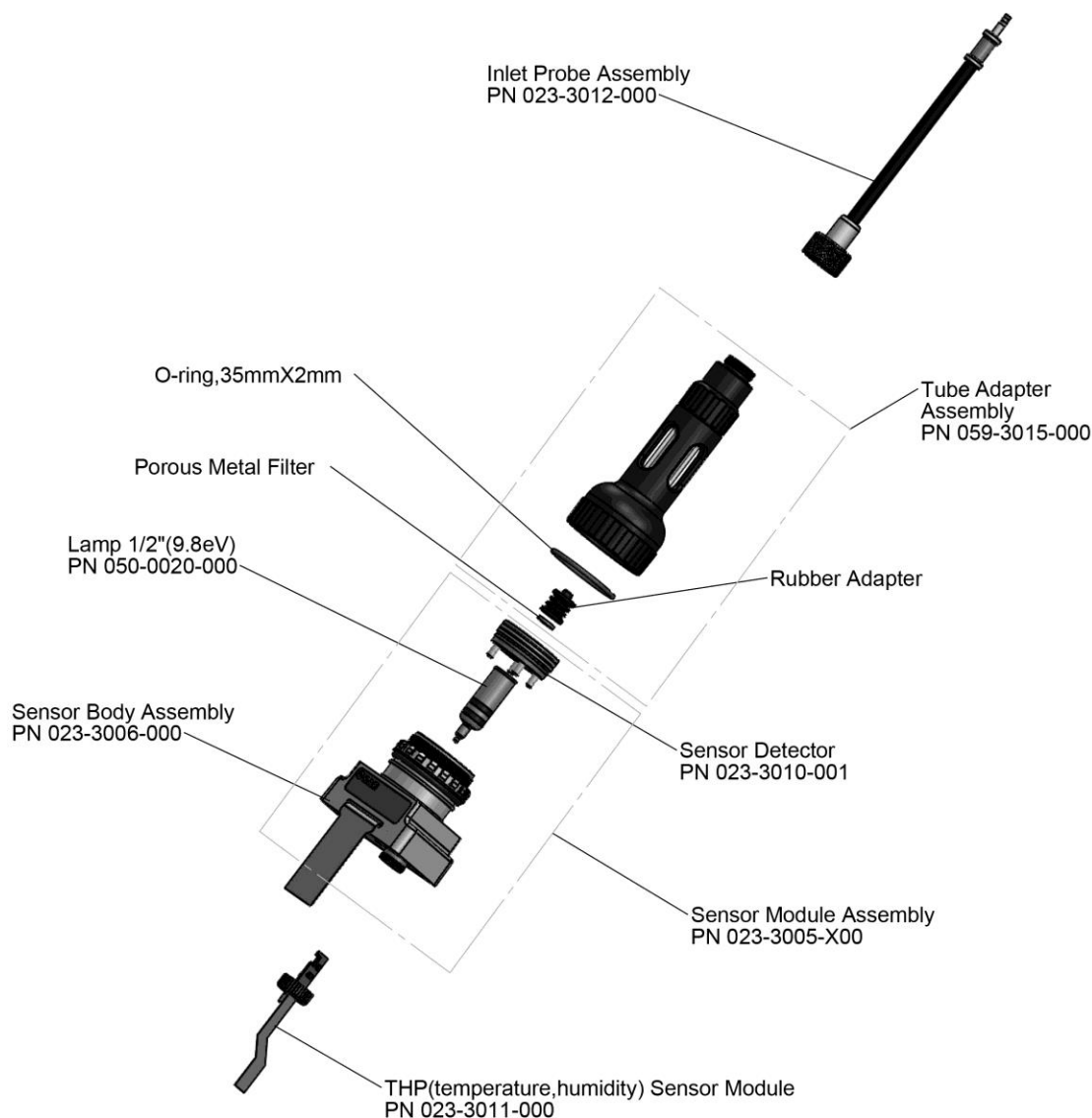
Moduł czujnika składa się z kilku podzespołów i jest przymocowany do zespołu obudowy lampy, jak widać poniżej.



Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Podzespoły czujnika — model UltraRAE 3000+

Moduł czujnika składa się z kilku podzespołów i jest przymocowany do zespołu obudowy lampy, jak widać poniżej.



Uwaga: Procedura czyszczenia zwykle nie jest potrzebna. Moduł czujnika LZO, lampę i obudowę lampy należy czyścić tylko w przypadku wystąpienia jednej z poniższych sytuacji:

1. Odczyt jest niedokładny nawet po kalibracji.
2. Odczyt jest bardzo wrażliwy na wilgotność powietrza.
3. Do urządzenia została zassana ciecz chemicznie czynna, która spowodowała uszkodzenie.

Dobrym sposobem na zapobieżenie zanieczyszczeniu czujnika jest zamontowanie zewnętrznego filtra. Aby się dostać do elementów czujnika i lampy, należy delikatnie odkręcić pokrywkę obudowy lampy, po czym wyjąć adapter czujnika razem z sondą wlotu gazu i metalowym filtrem. Następnie chwycić czujnik LZO i wyciągnąć ruchem na wprost. W razie problemów z wyjęciem czujnika można nim delikatnie poruszać na boki.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

25.2.1. Czyszczenie czujnika LZO

Zanurzyć cały moduł czujnika LZO w metanolu o klasie jakości GC. Stanowczo zalecamy, aby poddać czujnik kąpiei ultradźwiękowej przez co najmniej 15 minut. Następnie dokładnie wysuszyć czujnik. Nigdy nie dotykać elektrod czujnika dłonią.

Kiedy jest zamontowany czujnik, miejsce styku obudowy lampy z czujnikiem przecierać bawełnianym wacikiem nasączonym metanolem.

Obrócić czujnik na drugą stronę, tak aby styki były skierowane do góry, a wnęka czujnika widoczna. Obejrzeć elektrody czujnika pod kątem oznak korozji, uszkodzeń lub nadmiernego wygięcia. Metalowe „palce” elektrod czujnika powinny być płaskie i proste. W razie potrzeby ostrożnie wygiąć palce czujnika, tak aby nie dotykały one części teflonowej oraz były względem siebie równoległe. Upewnić się, że nakrętki na stykach są dobrze dokręcone, ale nie za mocno. Jeśli czujnik jest skorodowany lub w inny sposób uszkodzony, należy go wymienić.

25.2.2. Czyszczenie obudowy lampy lub wymiana lampy

Jeśli lampa się nie włącza, na ekranie przyrządu zostanie wyświetlony komunikat o błędzie informujący o prawdopodobnej konieczności wymiany lampy.

1. Jeżeli lampa działa, wyczyścić powierzchnię jej okienka oraz obudowę, przecierając z umiarkowanym naciskiem bawełnianym wacikiem nasączonym metanolem klasy GC. Po wyczyszczeniu przyłożyć lampę pod kątem do światła i sprawdzić, czy zostały jakieś plamy brudu. Powtarzać proces do czasu, aż okienko lampy będzie całkowicie czyste. Nigdy nie czyścić lampy roztworami wodnymi. Po wyczyszczeniu dokładnie wysuszyć lampę i jej obudowę.

PRZESTROGA: Nigdy nie dotykać powierzchni okienka palcami ani żadnymi przedmiotami, które mogą pozostawiać plamy. Nigdy nie stosować acetonu ani roztworów wodnych.

2. Jeśli lampa się nie włącza, wyjąć ją z obudowy. Nałożyć pierścień O-ring lampy na nową lampę. Włożyć nową lampę, uważając, aby nie dotknąć płaskiej powierzchni okienka.
3. Założyć z powrotem moduł czujnika LZO.
4. Dokręcić pokrywkę obudowy lampy.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

25.2.3. Określanie typu lampy

Uwaga: Ta funkcja jest niedostępna w modelu MiniRAE Lite+.

Detektor obsługuje lampy o dwóch klasach mocy: 10,6 eV (standardowo) i 9,8 eV.

Istnieją dwa sposoby określenia typu lampy.

1. Wyłączyć przyrząd i wyjąć lampę. Obejrzeć numer seryjny. Typ lampy jest określany przez następujące informacje:

- 10,6 eV SN:106 XXXXXXXX
- 9,8 eV SN:098 XXXXXXXX
- 11,7 eV SN:117 XXXXXXXX

2. W trakcie pracy detektora rodzaj lampy jest wyświetlany razem z nazwami gazów wzorcowego i pomiarowego oraz wartością współczynnika korygującego:

C. Gas = Isobutene		
M. Gas = Isobutene		
CF = 1.00		10.6eV
	①	→

3. **Uwaga:** Do tego ekranu można przejść z ekranu odczytu, naciskając czterokrotnie przycisk [N/-].

WAŻNE!

W przypadku używania lampy o mocy 11,7 eV należy zastosować procedurę kalibracji opisaną w dokumencie TN-207.

Programowanie identyfikatora lampy

Zaprogramowanie odpowiedniej wartości lampy daje pewność, że przyrząd będzie używał właściwej biblioteki gazów pomiarowych.

Aby ręcznie wybrać identyfikator lampy:

1. Wejść do menu programowania.
2. Wybrać opcję Detektor Setup (Konfiguracja detektora).
3. Przewinąć w dół i wybrać podmenu Lamp ID (Identyfikator lampy).
4. Przyciskiem [N/-] przejść do żadanego identyfikatora lampy.
5. Nacisnąć przycisk [Y/+], aby go wybrać.
6. Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb), co spowoduje wykonanie funkcji przycisku Done (Gotowe).
7. Nacisnąć przycisk „Save” (Zapisz).
8. Wrócić do głównego menu.

Przed przywróceniem przyrządu do użytkowania skalibrować go.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

25.2.4. Pompka do próbkowania

Gdy pompa do pobierania próbek zbliża się do granicy okresu przydatności eksploatacyjnej, zużywa więcej energii i wyraźnie gorzej zaciąga materiał do badania. Po stwierdzeniu takich objawów należy wymienić lub zregenerować pompę. Podczas sprawdzania wydatku pompy należy skontrolować, czy złącze wlotu jest szczelne, a rurka wlotu w dobrym stanie. Podłączyć przepływomierz do sondy wlotu gazu. Jeżeli nie ma nieszczelności, natężenie przepływu powinno przekraczać 450 cm³/min.

Jeśli pompa nie działa prawidłowo, należy przekazać przyrząd wykwalifikowanemu personelowi serwisowemu w celu przeprowadzenia dalszych testów i, w razie konieczności, w celu naprawy lub wymiany pompy.

25.2.5. Czyszczenie przyrządu

Zaleca się okazjonalne czyszczenie przyrządu za pomocą miękkiej ściereczki. Nie używać detergentów ani środków chemicznych.

Sprawdzić wzrokowo styki w podstawie przyrządu, na akumulatorze i w podstawce ładującej, aby upewnić się, że są czyste. Jeśli nie są czyste, wytrzeć je miękką, suchą ściereczką. Nigdy nie stosować rozpuszczalników ani środków czyszczących.

25.3. Uwaga dotycząca specjalnego serwisowania

Jeśli przyrząd wymaga serwisowania:

1. Należy skontaktować się z dystrybutorem firmy Honeywell, od którego zakupiono przyrząd. Dystrybutor zwróci przyrząd w imieniu właściciela.
- lub
2. Należy skontaktować się z działem serwisowym firmy Honeywell. Przed zwróceniem przyrządu do serwisowania lub naprawy należy uzyskać numer autoryzacji zwrotu (numer RMA), który umożliwi odpowiednie śledzenie urządzenia. Numer ten musi się znajdować we wszystkich dokumentach i musi być widoczny od zewnątrz na opakowaniu, w którym przyrząd zwraca się do serwisowania lub modernizacji. Opakowania bez numeru RMA nie zostaną przyjęte w fabryce.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

25.4. Przywracanie po awarii

Procedura przywracania oprogramowania sprzętowego 3G po awarii:

1. Nacisnąć jednocześnie przyciski [Y/+], [MODE] (Tryb) i [N/-]. **Uwaga:** Ekran wyświetlacza będzie pusty i nie będą świecić diody LED.
2. Przy użyciu kabla USB podłączyć przyrząd do komputera za pośrednictwem ładowarki przenośnej lub podstawki ładującej.
3. Podłączyć źródło zasilania 12 V DC do ładowarki przenośnej lub podstawki ładującej.
4. W oprogramowaniu ProRAE Studio II otworzyć programator RAEProgrammer 4000.

Opcja 1 (ma zastosowanie tylko w 64-bitowych systemach operacyjnych):

- Przed przystąpieniem do pobierania sprawdzić, czy wybrano prawidłowy port COM.
- Dysk lokalny (C:) >> Program Files (x86) >> RAE Systems by Honeywell >> ProRAE Studio II >> Programmer >> RAEProgrammer 4000 >> RAEProgrammer4000.exe.

Opcja 2: Podłączyć do komputera przyrząd, o którym wiadomo, że jest sprawny, otworzyć oprogramowanie ProRAE Studio II, kliknąć opcję „Auto Detect” (Automatyczne wykrywanie), wybrać opcję „Firmware” (Oprogramowanie sprzętowe), a następnie w sekcji „Application Firmware” (Oprogramowanie sprzętowe aplikacji) kliknąć opcję „Run Programmer” (Uruchom programator). Odłączyć przyrząd, a następnie podłączyć przyrząd, w którym wymagane jest przywracanie po awarii.

5. Załadować oprogramowanie sprzętowe aplikacji.

Uwagi:

- Podczas pobierania na przyrządzie nie będą świecić diody LED, a ekran wyświetlacza będzie pusty.
- O trwającym pobieraniu oprogramowania sprzętowego świadczy odliczanie wartości Duration time (Czas trwania) w sekcji Processing Information (Informacje dotyczące przetwarzania) programatora RAE Programmer4000.

Kiedy przyrząd zostanie włączony, w programatorze RAEProgrammer 4000 zostanie wyświetlony komunikat o załadowaniu oprogramowania sprzętowego aplikacji.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

26. Wykrywanie i usuwanie usterek

Problem	Możliwe przyczyny i rozwiązania
Brak możliwości włączenia urządzenia po naładowaniu akumulatora	Przyczyny: Rozładowany akumulator. Uszkodzony akumulator. Rozwiązania: Naładować lub wymienić akumulator.
Zgubione hasło	Rozwiązania: Skontaktować się z pomocą techniczną.
Nieprawidłowo wysoki odczyt	Przyczyny: Brudny filtr. Brudny moduł czujnika. Nadmierna wilgoć i skraplanie wody. Nieprawidłowa kalibracja. Rozwiązania: Wymienić filtr. Osuszyć nadmuchowo moduł czujnika. Skalibrować urządzenie.
Nieprawidłowo niski odczyt	Przyczyny: Brudny filtr. Brudny moduł czujnika. Słabo świecąca lub brudna lampa. Nieprawidłowa kalibracja. Rozwiązania: Wymienić filtr. Odłączyć adapter kalibracji. Skalibrować urządzenie. Sprawdzić, czy nie uchodzi powietrze.
Niedziałający brzęczyk	Przyczyny: Niesprawny brzęczyk. Rozwiązania: Sprawdzić, czy brzęczyk nie jest wyłączony. Skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym.
Zbyt mały przepływ na wlocie	Przyczyny: Membrana pompy jest uszkodzona lub zanieczyszczona. Nieszczelności na ścieżce przepływu. Rozwiązania: Sprawdzić szczelność ścieżki przepływu; sprawdzić pierścień O-ring, złączki rurek, złącze zaciskane rurki teflonowej modułu czujnika. Skontaktować się z pomocą techniczną pod numerem +1 408-752-0723 lub numerem bezpłatnym +1 888-723-4800.
Komunikat „Lamp” (Lampa) w trakcie działania	Przyczyny: Obwód zasilania lampy. Niesprawna lub uszkodzona lampa czujnika LZO. Rozwiązania: Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Wymienić lampę UV.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

27. Pomoc techniczna

Kontakt z zespołem pomocy technicznej Honeywell:

Brazylia: +55 11 3309 1030

Kanada: +1 800 663 4164

Chiny: +86 21 5855 7305

Europa: +41 44 943 4380

Indie: +91 124 4752700

Japonia: +81 3 6730 7320

Korea: +82 2 69090300

Ameryka Łacińska (część hiszpańskojęzyczna): +57 1 64 0401 3

Bliski Wschód: +971 4 4505800

Rosja/WNP: +7 495 796 9800

Singapur: +65 65803572

Tajwan: +886 3 5169284

USA: +1 888 749 8878

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

28. Kontrolowana część instrukcji

Iskrobezpieczeństwo:

USA i Kanada: klasa I, dział 1, grupy A, B, C, D T4

Europa: ATEX (2460 Ex II 2G Ex ia IIC/IIB T4 Gb)

Sira 17ATEX2082X

Zgodność z normami EN 60079-0:2013,

EN 60079-11:2012 IECEx CSA 10.0005 Ex ia IIC/IIB T4 Gb

Zgodność z normami IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011

Temperatura: od -20°C do 50°C (od -4°F do 122°F)

Wilgotność: od 0% do 95%, względna (bez kondensacji)

29. Podstawowa obsługa

29.1. Włączanie przyrządu

1. Gdy przyrząd jest wyłączony, nacisnąć i przytrzymać przycisk [MODE] (Tryb).
2. Gdy włączy się wyświetlacz, zwolnić przycisk [MODE] (Tryb).

Przyrząd jest teraz włączony i wykonuje autotesty. Gdy autotesty zostaną zakończone, na wyświetlaczu pojawi się graficzny lub liczbowy odczyt stężenia gazu. To oznacza, że przyrząd jest w pełni sprawny i gotowy do użycia.

29.2. Wyłączanie przyrządu

1. Nacisnąć przycisk [MODE] (Tryb) i przytrzymać go przez 3 sekundy. Rozpocznie się 5-sekundowe odliczanie do wyłączenia.
2. Po wyświetleniu komunikatu „Unit off...” (Wyłączanie urządzenia) zwolnić przycisk [MODE] (Tryb). Przyrząd jest teraz wyłączony.

Uwaga: W trakcie całego procesu wyłączania przycisk należy trzymać wciśnięty. Jeśli w trakcie odliczania przycisk zostanie zwolniony, wyłączanie zostanie anulowane, a przyrząd powróci do normalnego działania.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

30. Sygnały alarmowe

W trakcie każdego okresu pomiarowego stężenie gazu porównywane jest z zaprogramowanymi alarmowymi wartościami granicznymi (ustawienia alarmowych wartości granicznych stężenia gazu). Jeśli stężenie przekroczy dowolną z ustawionych wartości granicznych, następuje natychmiastowe włączenie głośnego brzęczyka i czerwonej migającej diody LED, aby ostrzec użytkownika o zaistnieniu stanu alarmowego. Oprócz tego przyrząd sygnalizuje alarm, jeśli wystąpi jedna z następujących sytuacji: spadek napięcia akumulatora poniżej ustawionego poziomu, usterka lampy UV, utknięcie pompy lub zapełnienie pamięci rejestru danych.

30.1. Podsumowanie sygnałów alarmowych

Komunikat	Stan	Sygnał alarmowy
HIGH (Wysoki)	Stężenie gazu przekracza wartość graniczną „High Alarm” (Górny próg alarmowy).	3 sygnały dźwiękowe / błyśnięcia na sekundę*
OVR	Stężenie gazu przekracza zakres pomiarowy.	3 sygnały dźwiękowe / błyśnięcia na sekundę*
MAX	Stężenie gazu przekracza maksymalny zakres układów elektronicznych.	3 sygnały dźwiękowe / błyśnięcia na sekundę*
LOW (Niski)	Stężenie gazu przekracza wartość graniczną „Low Alarm” (Dolny próg alarmowy).	2 sygnały dźwiękowe / błyśnięcia na sekundę*
TWA (NDS)	Stężenie gazu przekracza wartość graniczną „TWA” (NDS, najwyższe dopuszczalne stężenie).	1 sygnał dźwiękowy / błyśnięcie na sekundę*
STEL (NDSch)	Stężenie gazu przekracza wartość graniczną „STEL” (NDSch, najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe).	1 sygnał dźwiękowy / błyśnięcie na sekundę*
Miganie ikony pompy	Usterka pompy.	3 sygnały dźwiękowe / błyśnięcia na sekundę
Lamp (Lampa)	Usterka lampy czujnika LZO.	3 sygnały dźwiękowe / błyśnięcia na sekundę oraz komunikat „Lamp” (Lampa) na wyświetlaczu
Miganie ikony akumulatora	Niski poziom naładowania akumulatora.	1 mignięcie i 1 sygnał dźwiękowy na minutę oraz miganie ikony akumulatora na wyświetlaczu
CAL	Kalibracja nie powiodła się lub jest wymagana.	1 sygnał dźwiękowy / błyśnięcie na sekundę
NEG	Odczyt stężenia gazu jest niższy niż liczba przechowywana w danych kalibracji.	1 sygnał dźwiękowy / błyśnięcie na sekundę

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZ0

Ustawione alarmowe wartości graniczne i kalibracja

Przyrząd skalibrowany jest fabrycznie przy użyciu standardowego gazu wzorcowego i ma zaprogramowane domyślne alarmowe wartości graniczne.

Cal Gas (Gaz wzorc.) (izobutylen)	Cal Span (Zakr. kal.)	Unit (Jednostka)	Low (Niski)	High (Wysoki)	TWA (NDS)	STEL (NDSch)
MiniRAE Lite+	100	ppm	50	100	10	25
MiniRAE 3000+	100	ppm	50	100	10	25
ppbRAE 3000+	10	ppm	10	25	10	25
UltraRAE 3000+ (izobutylen)	100	ppm	50	100	10	25
UltraRAE 3000+ (benzen)	5	ppm	2	5	0,5	2,5
UltraRAE 3000+ (butadien)	10	ppm	5	10	2	5

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

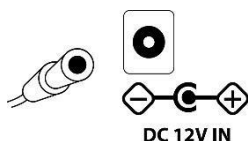
31. Ładowanie akumulatora

Przed użyciem przyrządu należy zawsze całkowicie naładować akumulator. Ładowanie akumulatora litowo-jonowego/NiMH przyrządu odbywa się przez umieszczenie przyrządu w ładowarce. Styki na spodzie przyrządu łączą się ze stykami ładowarki i następuje przesyłanie energii bez tworzenia innych połączeń.

Uwaga: Przed umieszczeniem przyrządu w podstawce ładującej lub ładowarce przenośnej należy sprawdzić wzrokowo styki, aby się upewnić, że są czyste. Jeśli nie są czyste, wytrzeć je miękką ściereczką. Nie używać rozpuszczalników ani środków czyszczących.

W celu naładowania przyrządu postępować zgodnie z następującą procedurą:

1. Podłączyć złącze tulejowe zasilacza sieciowego do podstawki ładującej lub ładowarki przenośnej przyrządu.



2. Podłączyć zasilacz sieciowy do gniazdka sieci elektrycznej.
3. Umieścić przyrząd w ładowarce, docisnąć w dół i przechylić do tyłu. Przyrząd się zatrzaśnie, a w ładowarce zaświeci się dioda LED.

Uwaga: Aby zwolnić przyrząd, należy go docisnąć w dół, odchylić jego górną część od ładowarki i wyciągnąć w górę.

Ładowanie przyrządu rozpoczyna się automatycznie. Podczas ładowania miga dioda LED oznaczona jako „Primary” (Podstawowa) na ładowarce. Podczas ładowania na wyświetlaczu przyrządu widoczne są animowane przekątne linie na ikonie akumulatora oraz wyświetlany jest komunikat „Charging...” (Ładowanie...).

Gdy akumulator przyrządu jest całkowicie naładowany, ikona akumulatora nie jest już animowana i przedstawia pełny akumulator. Wyświetlany jest komunikat „Fully charged!” (Całkowite naładowanie!), a dioda LED „Primary” na ładowarce świeci zielonym ciągłym światłem.

Uwaga: Zapasowy akumulator litowo-jonowy (059-3051-000) lub NiMH (059-3054-000) można ładować, umieszczając go bezpośrednio w gnieździe ładowania z tyłu ładowarki. Akumulator można ładować w tym samym czasie co przyrząd. Umieścić akumulator w odpowiednim miejscu, przesuwając go lekko w stronę przodu ładowarki. Spowoduje to zatrzaśnięcie akumulatora w ładowarce. Aby zwolnić akumulator, należy go ponownie przesunąć w przód i odchylić do góry.

Uwaga: Akumulator litowo-jonowy można zastąpić adapterem do baterii alkalicznych (numer katalogowy 059-3052-000), w którym umieszcza się cztery baterie alkaliczne typu AA (Duracell MN1500).

OSTRZEŻENIE!

Aby zmniejszyć ryzyko zapłonu atmosfer niebezpiecznych, ładowanie i wymianę akumulatorów należy przeprowadzać wyłącznie w miejscach, o których wiadomo, że są bezpieczne.

Wymowowanie i wymianę akumulatorów przeprowadzać wyłącznie w miejscach, o których wiadomo, że są bezpieczne.

31.1. Ostrzeżenie o niskim napięciu

Gdy poziom naładowania akumulatora spadnie poniżej ustawionego napięcia, przyrząd ostrzega użytkownika sygnałem dźwiękowym i błysnięciem raz na minutę oraz miganiem ikony akumulatora raz na sekundę. W ciągu 10 minut należy wyłączyć przyrząd i albo rozpocząć ładowanie akumulatora przez umieszczenie przyrządu w ładowarce, albo wymienić akumulator na całkowicie naładowany.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

31.2. Bateria zegara

Bateria wewnętrznego zegara zamontowana jest na jednej z płytek drukowanych przyrządu. Ta bateria o długiej żywotności zapobiega utracie zapamiętanych ustawień w momencie wyjęcia akumulatora litowo-jonowego, akumulatora NiMH lub baterii alkalicznych. Ta bateria podtrzymująca powinna działać przez około pięć lat eksploatacji, a jej wymianę może przeprowadzać wyłącznie technik autoryzowanego serwisu firmy RAE Systems. Bateria ta nie jest przeznaczona do wymiany przez użytkownika.

OSTRZEŻENIE

Aby zmniejszyć ryzyko zapłonu atmosfer niebezpiecznych, ładowanie akumulatora należy przeprowadzać wyłącznie w miejscu, o którym wiadomo, że jest bezpieczne. Wyjmowanie i wymianę akumulatora przeprowadzać wyłącznie w miejscu, o którym wiadomo, że jest bezpieczne.

31.3. Wymiana akumulatora litowo-jonowego lub NiMH

Przestroga: Przed wyjęciem lub wymianą akumulatora należy wyłączyć przyrząd.

31.4. Adapter do baterii alkalicznych

Z każdym przyrządem dostarczany jest adapter do baterii alkalicznych. Do adaptera (numer katalogowy 059-3052-000) mieszczą się cztery baterie alkaliczne typu AA (należy używać wyłącznie baterii MN1500).

Nie używać jednocześnie starych i nowych baterii ani baterii różnych typów.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

31.5. Wykrywanie i usuwanie usterek

Problem	Możliwe przyczyny i rozwiązania
Brak możliwości włączenia urządzenia po naładowaniu akumulatora	Przyczyny: Rozładowany akumulator. Uszkodzony akumulator. Rozwiązania: Naładować lub wymienić akumulator.
Zgubione hasło	Rozwiązania: Skontaktować się z pomocą techniczną pod numerem +1 408-752-0723 lub numerem bezpłatnym +1 888-723-4800.
Nieprawidłowo wysoki odczyt	Przyczyny: Brudny filtr. Brudny moduł czujnika. Nadmierna wilgoć i skraplanie wody. Nieprawidłowa kalibracja. Rozwiązania: Wymienić filtr. Osuszyć nadmuchowo moduł czujnika. Skalibrować urządzenie.
Nieprawidłowo niski odczyt	Przyczyny: Brudny filtr. Brudny moduł czujnika. Słabo świecąca lub brudna lampa. Nieprawidłowa kalibracja. Rozwiązania: Wymienić filtr. Odłączyć adapter kalibracji. Skalibrować urządzenie. Sprawdzić, czy nie uchodzi powietrze.
Niedziałający brzęczyk	Przyczyny: Niesprawny brzęczyk. Rozwiązania: Sprawdzić, czy brzęczyk nie jest wyłączony. Skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym.
Zbyt mały przepływ na wlocie	Przyczyny: Membrana pompy jest uszkodzona lub zanieczyszczona. Nieszczelności na ścieżce przepływu. Rozwiązania: Sprawdzić szczelność ścieżki przepływu; sprawdzić pierścień O-ring, złączki rurek, złącze zaciskane rurki teflonowej modułu czujnika. Skontaktować się z pomocą techniczną pod numerem +1 408-752-0723 lub numerem bezpłatnym +1 888-723-4800
Komunikat „Lamp” (Lampa) w trakcie działania	Przyczyny: Obwód zasilania lampy. Niesprawna lub uszkodzona lampa czujnika LZO. Rozwiązania: Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Wymienić lampę UV.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

32.Specyfikacja techniczna

32.1. Specyfikacja techniczna modelu MiniRAE Lite+

Wymiary:	9,25 cala (długość) x 3,6 cala (szerokość) x 2,9 cala (wysokość)
Masa:	28 uncji z zestawem akumulatorów
Detektor:	Czujnik fotojonizacyjny z lampą UV 10,6 eV
Akumulator:	Zestaw akumulatorów litowo-jonowych (montaż na zatrzask, możliwość wymiany w terenie) Oprawka do baterii alkalicznych (na 4 baterie typu AA)
Ładowanie akumulatora:	Całkowite naładowanie w mniej niż 8 godzin
Czas pracy:	Bez łączności bezprzewodowej Do 16 godzin ciągłej pracy na akumulatorach Do 12 godzin na bateriach alkalicznych Z łącznością bezprzewodową Do 13 godzin ciągłej pracy na akumulatorach
Wyświetlacz:	Duży wyświetlacz matrycowy z podświetleniem

Zakres pomiarowy i dokładność pomiaru

Lamp (Lampa)	Zakres	Dokładność pomiaru
10,6 eV	Od 0,1 ppm do 5000 ppm	0,1 ppm

Czas reakcji (T₉₀):	2 sekundy
Dokładność (Izobutylen):	Od 10 do 2000 ppm: ±5% w punkcie kalibracji.
Detektor LZO:	Łatwy dostęp do lampy i czujnika w celu czyszczenia i wymiany
Kalibracja:	Dwupunktowa kalibracja zera i standardowych gazów wzorcowych w terenie; opatentowana technologia Reflex LZO™
Sonda wlotowa:	Rurka elastyczna 5 cali
Klawiatura:	1 przycisk obsługowy i 2 przyciski programujące; 1 włącznik latarki
Odczyt bezpośredni:	Wartość chwilowa, wartość szczytowa i napięcie akumulatora
Rejestrowanie danych:	260 000 punktów danych ze znacznikiem czasu, numerem seryjnym, nazwą użytkownika, identyfikatorem zakładu itp.
Iskrobezpieczeństwo:	USA i Kanada: klasa I, dział 1, grupy A, B, C, D Europa: ATEX (2460 Ex II 2G Ex ia IIC/IIB T4 Gb) Sira 17ATEX2082X Zgodność z normami EN 60079-0:2013, EN 60079-11:2012 IECEX CSA 10.0005 Ex ia IIC/IIB T4 Gb Zgodność z normami IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011 (IIC: zestaw akumulatorów litowo-jonowych 059-3051-000 lub zestaw akumulatorów NiMH 059-3054-000; IIB: zestaw baterii alkalicznych 059-3052-000)

Zakłócenia elektromagnetyczne:	Wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne/radiowe.
Ustawienia alarmów:	Osobne ustawienia alarmowych wartości granicznych dla dolnego i górnego progu alarmowego
Alarm:	Brzęczyk o głośności 95 dB w odległości 30 cm i błyskające czerwone diody LED wskazujące przekroczenie ustawionych wartości granicznych, niskie napięcie akumulatora lub usterkę czujnika
Typ alarmu:	Zatraskiwany lub automatycznie resetowany
Zegar czasu rzeczywistego:	Automatyczna data i godzina
Komunikacja:	Pobieranie konfiguracji przyrządu z komputera za pośrednictwem portu RS-232 i ładowarki przenośnej lub za pośrednictwem portu USB i opcjonalnej podstawki ładującej

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Przesyłanie danych do komputera i pobieranie konfiguracji przyrządu z komputera za pośrednictwem portu USB w stacji ładującej.
Zaawansowane rejestrowanie danych dzięki modułowi Bluetooth LE i aplikacji mobilnej

Pompka do próbkowania: Zintegrowana. Natężenie przepływu: od 450 do 550 cm³/min.
Temperatura: od -20°C do 50°C (od -4°F do 122°F)
Wilgotność: od 0% do 95%, względna (bez kondensacji)
Obudowa (w tym gumowa osłona): poliwęglanowa, bryzgoszczelna i pyłoszczelna
Akumulator można wymieniać bez zdejmowania gumowej osłony.

32.2. Specyfikacja techniczna modelu MiniRAE 3000+

Wymiary: 25,5 cm x 7,6 cm x 6,4 cm (9,25 cala (długość) x 3,6 cala (szerokość) x 2,9 cala (wysokość))
Masa: 738 g / 28 uncji z zestawem akumulatorów
Detektor: Czujnik fotojonizacyjny z lampą UV 9,8, 10,6 lub 11,7 eV
Akumulator: Zestaw akumulatorów litowo-jonowych 3,7 V (montaż na zatrzask, możliwość wymiany w terenie, tylko w miejscach bezpiecznych)
Oprawka do baterii alkalicznych (na 4 baterie typu AA)
Ładowanie akumulatora: Całkowite naładowanie w mniej niż 8 godzin
Czas pracy: Bez łączności bezprzewodowej Do 16 godzin ciągłej pracy na akumulatorach
Do 12 godzin na bateriach alkalicznych
Z łącznością bezprzewodową Do 13 godzin ciągłej pracy na akumulatorach
Wyświetlacz: Duży wyświetlacz matrycowy z podświetleniem

Zakres pomiarowy i dokładność pomiaru

Lamp (Lampa)	Zakres	Dokładność pomiaru
10,6 eV	Od 0 do 999,9 ppm Od 1000 do 15 000 ppm	0,1 ppm 1 ppm
9,8 eV	Od 0,1 ppm do 5000 ppm	0,1 ppm
11,7 eV	Od 0,1 ppm do 2000 ppm	0,1 ppm

Czas reakcji (T₉₀): 2 sekundy
Dokładność (Izobutylen): Od 10 do 2000 ppm: ±3% w punkcie kalibracji.
Detektor LZO: Łatwy dostęp do lampy i czujnika w celu czyszczenia i wymiany
Współczynniki korekcji: Ponad 200 wbudowanych współczynników korekcji dla gazów LZO
Kalibracja: Dwupunktowa kalibracja zera i standardowych gazów wzorcowych w terenie; opatentowana technologia Reflex LZO™
Kalibracja referencyjna: Przechowywanie do 8 zestawów danych kalibracyjnych, alarmowych wartości granicznych i wartości zakresów
Sonda wlotowa: Rurka elastyczna 5 cali
Moduł radiowy: Moduł Bluetooth LE (2,4 GHz), Bluetooth (2,4 GHz) lub radiowy (868 MHz lub 915 MHz)
Klawiatura: 1 przycisk obsługowy i 2 przyciski programujące; 1 włącznik latarki
Odczyt bezpośredni: Wartość chwilowa, wartość średnia, NDSch, NDS i szczytowa oraz napięcie akumulatora
Iskrobezpieczeństwo: USA i Kanada: klasa I, dział 1, grupy A, B, C, D
Europa: ATEX (2460 Ex II 2G Ex ia IIC/IIB T4 Gb)
Sira 17ATEX2082X
Zgodność z normami EN 60079-0:2013,
EN 60079-11:2012
IECEX CSA 10.0005 Ex ia IIC/IIB T4 Gb
Zgodność z normami IEC 60079-0:2011,
IEC 60079-11:2011
(IIC: zestaw akumulatorów litowo-jonowych 059-3051-000)

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

lub zestaw akumulatorów NiMH 059-3054-000 NiMH;

IIB: zestaw baterii alkalicznych 059-3052-000)

Zakłócenia elektromagnetyczne:	Wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne/radiowe. Zgodność z dyrektywą radiową RED (moduły radiowe)
Ustawienia alarmów:	Osobne ustawienia alarmowych wartości granicznych dla dolnego i górnego progu alarmowego, NDSch oraz NDS
Tryb pracy:	Tryb pomiarowy lub tryb wyszukiwania
Alarm:	Brzęczyk o głośności 95 dB w odległości 30 cm i błyskające czerwone diody LED wskazujące przekroczenie ustawionych wartości granicznych, niskie napięcie akumulatora lub usterkę czujnika
Typ alarmu:	Zatraskiwany lub automatycznie resetowany
Zegar czasu rzeczywistego:	Automatyczne znaczniki daty i czasu w rejestrowanych danych
Rejestrowanie danych:	260 000 punktów danych ze znacznikiem czasu, numerem seryjnym, nazwą użytkownika, identyfikatorem zakładu itp.
Komunikacja:	Przesyłanie danych do komputera i pobieranie konfiguracji przyrządu z komputera za pośrednictwem portu USB w stacji ładującej. Zaawansowane rejestrowanie danych dzięki modułowi Bluetooth LE i aplikacji mobilnej
Pompka do próbkowania:	Zintegrowana. Natężenie przepływu: od 450 do 550 cm ³ /min.
Sieć bezprzewodowa:	Dedykowana sieć bezprzewodowa Mesh RAE Systems (lub sieć Wi-Fi w przypadku przyrządów obsługujących komunikację Wi-Fi) Bluetooth Low Energy
Częstotliwość komunikacji bezprzewodowej:	Nielicencjonowane pasmo ISM, od 902 do 907,5 MHz i od 915 do 928 MHz, FCC część 15, dyrektywa radiowa RED UE, IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz)
Modulacja:	802.15.4 DSSS BPSK
Moc częstotliwości radiowej (nadawanie):	10 dBm
Temperatura:	od -20°C do 50°C (od -4°F do 122°F)
Wilgotność:	od 0% do 95%, względna (bez kondensacji)
Obudowa (w tym gumowa osłona):	poliwęglanowa, bryzgoszczelna i pyłoszczelna Akumulator można wymieniać bez zdejmowania gumowej osłony.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

32.3. Specyfikacja techniczna modelu ppbRAE 3000+

Wymiary:	25,5 cm x 7,6 cm x 6,4 cm / 9,25 cala (długość) x 3,6 cala (szerokość) x 2,9 cala (wysokość)
Masa:	738 g / 28 uncji z zestawem akumulatorów
Detektor:	Czujnik fotojonizacyjny z lampą UV 9,8 eV lub 10,6 eV
Akumulator:	Zestaw akumulatorów litowo-jonowych 3,7 V (montaż na zatrzask, możliwość wymiany w terenie, tylko w miejscach bezpiecznych) Oprawka do baterii alkalicznych (na 4 baterie typu AA)
Ładowanie akumulatora:	Całkowite naładowanie w mniej niż 8 godzin
Czas pracy:	Bez łączności bezprzewodowej Do 16 godzin ciągłej pracy na akumulatorach Do 12 godzin na bateriach alkalicznych Z łącznością bezprzewodową Do 13 godzin ciągłej pracy na akumulatorach
Wyświetlacz:	Duży wyświetlacz matrycowy z podświetleniem

Zakres pomiarowy i dokładność pomiaru

Lamp (Lampa)	Zakres	Dokładność pomiaru
10,6 eV	Od 0 do 9999 ppb	1 ppb
	Od 10 do 99 ppm	0,01 ppm
	Od 100 do 999 ppm	0,1 ppm
	Od 1000 do 9999 ppm	1 ppm
9,8 eV	Od 0,01 ppm do 5000 ppm	10 ppb

Czas reakcji (T₉₀):	2 sekundy
Dokładność (Izobutylen):	Od 10 do 2000 ppm: ±3% w punkcie kalibracji.
Detektor LZO:	Łatwy dostęp do lampy i czujnika w celu czyszczenia i wymiany
Współczynniki korekcji:	Ponad 200 wbudowanych współczynników korekcji dla gazów LZO
Kalibracja:	Dwupunktowa kalibracja zera i standardowych gazów wzorcowych w terenie; opatentowana technologia Reflex LZO™
Kalibracja referencyjna:	Przechowywanie do 8 zestawów danych kalibracyjnych, alarmowych wartości granicznych i wartości zakresów
Sonda wlotowa:	Rurka elastyczna 5 cali
Moduł radiowy:	Moduł Bluetooth LE (2,4 GHz), Bluetooth (2,4 GHz) lub radiowy (868 MHz, 915 MHz)
Klawiatura:	1 przycisk obsługowy i 2 przyciski programujące; 1 włącznik latarki
Odczyt bezpośredni:	Wartość chwilowa, wartość średnia, NDSch, NDS i szczytowa oraz napięcie akumulatora
Iskrobezpieczeństwo:	USA i Kanada: klasa I, dział 1, grupy A, B, C, D Europa: ATEX (2460 Ex II 2G Ex ia IIC/IIB T4 Gb) Sira 17ATEX2082X Zgodność z normami EN 60079-0:2013, EN 60079-11:2012 IECEX CSA 10.0005 Ex ia IIC/IIB T4 Gb Zgodność z normami IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011 (IIC: zestaw akumulatorów litowo-jonowych 059-3051-000 lub zestaw akumulatorów NiMH 059-3054-000; IIB: zestaw baterii alkalicznych 059-3052-000)
Zakłócenia elektromagnetyczne:	Wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne/radiowe. Zgodność z dyrektywą radiową RED (moduły radiowe)
Ustawienia alarmów:	Osobne ustawienia alarmowych wartości granicznych dla dolnego i górnego progu alarmowego, NDSch oraz NDS
Tryb pracy:	Tryb pomiarowiczny lub tryb wyszukiwania
Alarm:	Brzęczyk (głośność 95 dB w odległości 30 cm) i błyskające czerwone diody LED wskazujące przekroczenie ustawionych wartości granicznych, niskie napięcie akumulatora lub usterkę czujnika
Typ alarmu:	Zatrząskiwany lub automatycznie resetowany

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Zegar czasu rzeczywistego:	Automatyczne znaczniki daty i czasu w rejestrowanych danych
Rejestrowanie danych:	260 000 punktów danych ze znacznikiem czasu, numerem seryjnym, nazwą użytkownika, identyfikatorem zakładu itp.
Komunikacja:	Przesyłanie danych do komputera i pobieranie konfiguracji przyrządu z komputera za pośrednictwem portu USB w stacji ładującej. Zaawansowane rejestrowanie danych dzięki modułowi Bluetooth LE i aplikacji mobilnej
Sieć bezprzewodowa:	Dedykowana sieć bezprzewodowa Mesh RAE Systems Moduł Bluetooth Low Energy (BLE)
Pompka do próbkowania:	Zintegrowana. Natężenie przepływu: od 450 do 550 cm ³ /min.
Częstotliwość komunikacji bezprzewodowej:	Nielicencjonowane pasmo ISM, od 902 do 907,5 MHz i od 915 do 928 MHz, FCC część 15, dyrektywa radiowa RED UE
Modulacja:	802.15.4 DSSS BPSK
Moc częstotliwości radiowej (nadawanie):	10 dBm
Temperatura:	od -20°C do 50°C (od -4°F do 122°F)
Wilgotność:	od 0% do 95%, względna (bez kondensacji)
Obudowa (w tym gumowa osłona):	poliwęglanowa, bryzgoszczelna i pyłoszczelna Akumulator można wymieniać bez zdejmowania gumowej osłony.

32.4. Specyfikacja techniczna modelu UltraRAE 3000+

Wymiary:	10 cali (długość) x 3 cale (szerokość) x 2,5 cala (wysokość) (25,5 cm x 7,6 cm x 6,4 cm)
Masa:	26 uncji (738 g) z zestawem akumulatorów
Detektor:	Czujnik fotojonizacyjny z lampą UV 9,8 lub 10,6 eV
Akumulator:	Zestaw akumulatorów litowo-jonowych 4,2 V (montaż na zatrzask, możliwość wymiany w terenie, tylko w miejscach bezpiecznych) Oprawka do baterii alkalicznych (na 4 baterie typu AA)
Ładowanie akumulatora:	Całkowite naładowanie w mniej niż 8 godzin
Czas pracy:	Bez łączności bezprzewodowej Do 16 godzin ciągłej pracy na akumulatorach Do 12 godzin na bateriach alkalicznych Z łącznością bezprzewodową Do 13 godzin ciągłej pracy na akumulatorach
Wyświetlacz:	Duży wyświetlacz matrycowy z podświetleniem

Zakres pomiarowy i dokładność pomiaru

Lamp (Lampa)	Zakres	Dokładność pomiaru
10,6 eV (całk. LZO)	Od 0 do 99,99 ppm	10 ppb
	Od 100 do 999,9 ppm	0,1 ppm
	Od 1000 do 9999 ppm	1 ppm
9,8 eV (całk. LZO)	Od 0 do 5000 ppm	10 ppb
9,8 eV (benzen butadien;)	Od 10 ppb do 200 ppm	10 ppm

Czas reakcji (T₉₀):	2 sekundy
Dokładność (Izobutylen):	3% w punkcie kalibracji
Detektor LZO:	Łatwy dostęp do lampy i czujnika w celu czyszczenia i wymiany
Współczynniki korekcji:	Ponad 200 wbudowanych współczynników korekcji dla gazów LZO
Kalibracja:	Dwupunktowa kalibracja zera i standardowych gazów wzorcowych w terenie; opatentowana technologia Reflex LZO™
Kalibracja referencyjna:	Przechowywanie do 8 zestawów danych kalibracyjnych, alarmowych wartości granicznych i wartości zakresów
Sonda wlotowa:	Elastyczna rurka 5 cali (dostępna jest również krótka rurka) Obudowa rurki separacyjnej ze stałą rurką LZO
Moduł radiowy:	Moduł Bluetooth LE (2,4 GHz), Bluetooth (2,4 GHz) lub radiowy (868 MHz, 915 MHz)

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZO

Sieć bezprzewodowa:	Dedykowana sieć bezprzewodowa Mesh RAE Systems Moduł Bluetooth Low Energy (BLE)
Częstotliwość komunikacji bezprzewodowej:	Nielicencjonowane pasmo ISM, od 902 do 907,5 MHz i od 915 do 928 MHz, FCC część 15, dyrektywa radiowa RED UE 802.15.4 DSSS BPSK
Modulacja:	
Moc częstotliwości radiowej (nadawanie):	10 dBm
Klawiatura:	1 przycisk obsługowy i 2 przyciski programujące; 1 włącznik latarki
Odczyt bezpośredni:	Wartość chwilowa, wartość średnia, NDSch, NDS i szczytowa oraz napięcie akumulatora
Iskrobezpieczeństwo:	USA i Kanada: klasa I, dział 1, grupy A, B, C, D Europa: ATEX (2460 Ex II 2G Ex ia IIC/IIB T4 Gb) Sira 17ATEX2082X Zgodność z normami EN 60079-0:2013, EN 60079-11:2012 IECEX CSA 10.0005 Ex ia IIC/IIB T4 Gb Zgodność z normami IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011 (IIC: zestaw akumulatorów litowo-jonowych 059-3051-000 lub zestaw akumulatorów NiMH 059-3054-000; IIB: zestaw baterii alkalicznych 059-3052-000)
Zakłócenia elektromagnetyczne:	Wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne/radiowe. Zgodność z dyrektywą radiową RED (moduły radiowe)
Ustawienia alarmów:	Osobne ustawienia alarmowych wartości granicznych dla dolnego i górnego progu alarmowego, NDSch oraz NDS
Tryb pracy:	Tryb pomiarowy lub tryb wyszukiwania
Alarm:	Brzęczyk o głośności 95 dB w odległości 12 cali (30 cm) i błyskające czerwone diody LED wskazujące przekroczenie ustawionych wartości granicznych, niskie napięcie akumulatora lub usterkę czujnika
Typ alarmu:	Zatrząskiwany lub automatycznie resetowany
Zegar czasu rzeczywistego:	
Rejestrowanie danych:	Automatyczne znaczniki daty i czasu w rejestrowanych danych 260 000 punktów danych ze znacznikiem czasu, numerem seryjnym, nazwą użytkownika, identyfikatorem zakładu itp.
Komunikacja:	Przesyłanie danych do komputera i pobieranie konfiguracji przyrządu z komputera za pośrednictwem portu USB w stacji ładującej. Zaawansowane rejestrowanie danych dzięki modułowi Bluetooth LE i aplikacji mobilnej
Pompka do próbkowania:	Zintegrowana. Natężenie przepływu: od 450 do 550 cm ³ /min.
Temperatura:	od -20°C do 50°C (od -4°F do 122°F)
Wilgotność:	od 0% do 95%, względna (bez kondensacji)
Obudowa (w tym gumowa osłona):	poliwęglanowa, bryzgoszczelna i pyłoszczelna Akumulator można wymieniać bez zdejmowania gumowej osłony.

Instrukcja obsługi ręcznych detektorów LZ0

Informacje dotyczące FCC

Zawiera identyfikator FCC: SU3RMBLEB lub SU3RM900

Niniejsze urządzenie spełnia wymagania określone w części 15 przepisów FCC. Użytkowanie podlega następującym warunkom: (1) To urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń; (2) To urządzenie musi tolerować wszelkie odbierane zakłócenia, włączając w to zakłócenia, które mogą powodować nieprawidłowe działanie.

Świadectwo homologacji dla środków łączności bezprzewodowej — Zjednoczone Emiraty Arabskie (Bliski Wschód)

NR REJESTRACJI TRA: ER36153/14 lub ER36153/15

NR DEALERA: HONEYWELL INTERNATIONAL MIDDLE EAST — LTD — DUBAI BR

Świadectwo homologacji dla środków łączności bezprzewodowej — Katar (Bliski Wschód)

ictQATAR

Nr rej. homologacji typu: R-4466 lub R-4635





THE POWER OF **CONNECTED**

Więcej informacji:

www.honeywellanalytics.com

www.raesystems.com

Europa, Bliski Wschód, Afryka

Life Safety Distribution AG

Tel.: 00800 333 222 44 (numer bezpłatny)

Tel.: +41 44 943 4380 (numer alternatywny)

Faks: 00800 333 222 55

Bliski Wschód Tel.: +971 4 450 5800

(stacjonarne detektory gazu)

Bliski Wschód Tel.: +971 4 450 5852

(przenośne detektory gazu)

gasdetection@honeywell.com

**Ameryka Północna
i Ameryka
Południowa**

Honeywell Analytics

Distribution Inc.

Tel.: +1 847 955 8200

Numer bezpłatny:

+1 800 538 0363

Faks: +1 847 955 8210

detectgas@honeywell.com

Honeywell RAE Systems

Tel.: 408.952.8200

Nr bezpłatny:

1.888.723.4800

Faks: 408.952.8480

Region Azji i Pacyfiku (AP)

Honeywell Analytics Asia Pacific

Tel.: +82 (0) 2 6909 0300

Faks: +82 (0) 2 2025 0328

Indie Tel.: +91 124 4752700

analytics.ap@honeywell.com

Wsparcie techniczne

EMEA: HAexpert@honeywell.com

USA: ha.us.service@honeywell.com

AP: ha.ap.service@honeywell.com