



Instrukcja obsługi

ALTAIR[®] 5X – detektor wielogazowy

ALTAIR[®] 5X IR – detektor wielogazowy



Nr zamówienia: 10116951/04



The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
USA

Telefon 1-800-MSA-2222

Faks 1-800-967-0398

Dane kontaktowe lokalnych oddziałów MSA można znaleźć na stronie internetowej **www.MSAsafety.com**



Deklaracja zgodności WE

Wyprodukowane
przez:

Mine Safety Appliances Company, LLC
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Producent lub jego upoważniony przedstawiciel

MSA Europe GmbH,
Schlüsselstr.12,
CH - 8645 Rapperswil-Jona

oświadcza, że produkt:

ALTAIR 5X, ALTAIR 5X iR

na podstawie świadectwa badania typu WE (CE):

FTZU 08 ATEX 0340 X oraz FTZU 09 ATEX 0006 X

jest zgodny z Dyrektywą ATEX 94/9/WE, Załącznikiem III. Zaświadczenie o zapewnieniu jakości zgodnie z Załącznikiem IV Dyrektywy ATEX 94/9/WE zostało wydane przez Ineris (Francja), numer jednostki notyfikowanej: 0080.

ALTAIR 5X
EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012
EN 60079-18:2009, EN 50303:2000
EN 60079-29-1:2007, EN 50 104:2010, EN 50271:2010, EN 45544-1:1999
EN 45544-2:1999

ALTAIR 5X iR
EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-7:2007
EN 60079-11:2007, EN 60079-18:2009, EN 50303:2000,
EN 60079-29-1:2007.
EN 50 104:2010, EN 50271:2010, EN 45544-1:1999
EN 45544-2:1999, EN 45544-2:1999

Produkt ten jest zgodny z Dyrektywą 2004/108/WE (EMC)

EN 50270:2006 Typ 2, EN 61000 - 6 - 3:2011

Produkt ten jest zgodny z Dyrektywą 2010/68 WE, (MED):

Certyfikat badania typu WE: 213.050 numer jednostki notyfikowanej: 0736

Produkt ten jest zgodny z Dyrektywą 1999/5/WE (R&TTE):

EN 301 489-1, V1.9.2 , EN 301 489-3 V1.4.1. , EN 301 489-17 V2.2.1

Produkt ten jest zgodny z Dyrektywą 93/68/EG (LVD): EN 61010-1:2010.

Produkt ten jest zgodny z Dyrektywą 2006/66/WE.

Paul Craig
Dyrektor ds. marketingu
MSA Europe GmbH

Rapperswil-Jona,
Sierpień 2015

Spis treści

1	Przepisy bezpieczeństwa	7
1.1	Prawidłowe użytkowanie	7
1.2	Informacje o zakresie odpowiedzialności	8
1.3	Środki ostrożności i bezpieczeństwa	8
2	Opis	11
2.1	Przegląd	11
2.2	Interfejsy urządzenia	12
2.3	Alarmy	13
2.4	Wskaźniki na ekranie	14
2.5	Przeglądanie dodatkowy stron	19
2.6	Alarm braku czujnika	23
2.7	Monitorowanie gazów toksycznych	23
2.8	Monitorowanie stężenia tlenu	24
2.9	Monitorowanie stężenia gazów palnych	25
3	Obsługa	26
3.1	Czynniki środowiskowe	26
3.2	Włączanie i kalibracja świeżym powietrzem	27
3.3	Na co należy zwrócić uwagę w odniesieniu do czujnika tlenu	29
3.4	Tryb pomiaru (normalna praca)	30
3.5	Konfiguracja przyrządu	31
3.6	Działanie komunikacji Bluetooth	37
3.7	Obsługa MSA Link	38
3.8	Testy działania urządzenia	39
3.9	Test obciążeniowy	39
3.10	Kalibracja	41
3.11	Testowanie dla czasu dnia	45
3.12	Wyłączenie urządzenia	45

4	Konserwacja	46
4.1	Usuwanie usterek	46
4.2	Kontrola działania pompy	47
4.3	Wymiana baterii	48
4.4	Procedura konserwacyjna – wymiana lub dodawanie czujnika	49
4.5	Wymiana filtra pompy	51
4.6	Czyszczenie zewnętrznej strony urządzenia	51
4.7	Przechowywanie	51
4.8	Transport	51
5	Specyfikacje techniczne	52
5.1	Ustawione fabrycznie progi oraz punkty zadalne alarmów	54
5.2	Parametry pracy	55
5.3	Specyfikacje kalibracji	57
5.4	Gaz palny – Współczynniki referencyjne dla kalibracji ogólnej przy pomocy butli kalibracyjnej (nr części 10053022)	58
6	Certyfikacja	59
6.1	Oznaczenia, certyfikaty i dopuszczenia zgodne z dyrektywą 94/9/WE (ATEX)	59
6.2	Oznakowanie, certyfikaty i aprobaty zgodnie z IECEx	63
7	Patenty czujników XCell	65
8	Dane dotyczące zamówień	66
8.1	US	66
8.2	Poza USA	67
8.3	Akcesoria	67

9	Załącznik – schematy	72
9.1	Obsługa podstawowa	72
9.2	Test udarowy/Strony z informacjami	73
9.3	Kalibracje	75
9.4	Ustawienia	76
9.5	Opcje kalibracji	77
9.6	Opcje alarmu	78
9.7	Ustawienia alarmu czujnika	79
9.8	Opcje przyrządu	80
9.9	Ustawienia czujnika	82
10	Podsumowanie funkcji wymiennych	83

1 Przepisy bezpieczeństwa

1.1 Prawidłowe użytkowanie

Detektory wielogazowe ALTAIR 5X oraz ALTAIR 5X IR, dalej nazywane także urządzeniami, są przeznaczone do użytku przez przeszkolony i wykwalifikowany personel. Zostały one zaprojektowane do:

- Oceny ryzyka w przypadku narażenia potencjalnych pracowników na działanie palnych lub toksycznych gazów i oparów oraz pracy przy niskim poziomie tlenu w otoczeniu.
- Określenia prawidłowego poziomu kontroli gazów i oparów wymaganego dla stanowiska pracy.

Miernik wielogazowy ALTAIR 5X potrafi wykrywać:

- Gazy palne i określone opary palne.
- Atmosfery z niedoborem tlenu lub bogate w tlen.
- Określone gazy toksyczne, dla których został zainstalowany czujnik.
- Tylko USA: Urządzenie może wykrywać do 30% tlenu w otaczającym powietrzu, zostało jednak zatwierdzone do użycia w przypadku zawartości tlenu sięgającej tylko do 21%.
- Poza USA: Tlenu do zastosowań monitoringu zubożnienia. Urządzenie nadaje się oraz jest certyfikowane do pomiaru stężenia tlenu w mieszaninach gazów do zubożniania zgodnie z EN 50104, ale bez funkcji alarmu.

Detektor wielogazowy ALTAIR 5X IR może być także wyposażony w jeden czujnik podczerwieni, w celu wykrywania CO₂ lub określonych gazów palnych do 100 % objętości.



Ostrzeżenie!

- Każdorazowo przed użyciem wykonać test przepływu przy zamkniętej pompie.
- Zaleca się, aby przeprowadzać test funkcjonalności każdorazowo przed użyciem, jeśli potrzeba wyregulować.
- Test funkcjonalności należy wykonywać częściej w przypadku narażenia na działanie silikonu, krzemianów, mieszanek zawierających ołów i siarkowodor lub w przypadku wysokiego poziomu substancji skażających.
- Jeżeli urządzenie zostało poddane wstrząsom, należy ponownie sprawdzić kalibrację.
- Używać tylko do wykrywania gazów/oparów, do których zamontowano czujniki.
- Nie używać do wykrywania pyłów palnych lub mgły.
- Aby zapewnić dokładny odczyt katalitycznych czujników gazów palnych, należy sprawdzić, czy obecna jest odpowiednia ilość tlenu (>10% O₂).
- Nigdy nie blokować wlotu pompy chyba, że w celu przeprowadzenia testu bezpieczeństwa układu próbkowania. Zlecić interpretację odczytów urządzenia przeszkolonej i wykwalifikowanej osobie. Ryzyko wybuchu: Nie wyjmować zestawu baterii, ani nie ładować akumulatora litowo-jonowego lub wymieniać akumulatorów alkalicznych w zagrożonym miejscu. Nie zmieniać, ani nie modyfikować urządzenia.
- Używać tylko przewodów do pobierania próbek zatwierdzonych przez firmę MSA.
- Nie należy używać rurek lub przewodów do pobierania próbek wykonanych z silikonu.
- Odczekać tyle, ile należy na odczyt; czasy odpowiedzi mogą się różnić od siebie w zależności od gazu i długości przewodów do pobierania próbek.
- Nie należy używać przyrządu przez dłuższy czas w atmosferze zawierającej opary paliwa lub rozpuszczalników o stężeniu powyżej 10% DGW.

Nieprawidłowe użycie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

Tylko USA: To urządzenie cyfrowe klasy A jest zgodne z Kanadyjską normą ICES-003.

Podczas użytkowania produktu konieczne jest postępowanie według zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. W szczególności należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa, a także mieć na względzie informacje dotyczące obsługi i użytkowania produktu. Ponadto, w celu zapewnienia bezpiecznego użytkowania należy przestrzegać przepisów obowiązujących w kraju użytkownika.

Użytkowanie do innych celów albo użytkowanie poza zakresem niniejszych specyfikacji, będzie traktowane jako niestosowanie się do zaleceń. Dotyczy to również dokonywania zmian urządzenia bez

upoważnienia oraz prac rozruchowych, które były wykonane przez osoby inne niż pracownicy MSA lub osoby autoryzowane.

1.2 Informacje o zakresie odpowiedzialności

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

Gwarancje, w tym gwarancje MSA na ten produkt, tracą ważność, jeśli nie jest on użytkowany, obsługiwany lub konserwowany zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku.

1.3 Środki ostrożności i bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy uważnie zapoznać się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa i środkami ostrożności.

Nieprawidłowe użycie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Każdorazowo przed użyciem należy sprawdzić działanie urządzenia (patrz rozdział 3.8). Firma MSA zaleca standardowe kontrolowanie urządzenia każdorazowo przed użyciem.
- Zaleca się, aby przeprowadzać test funkcjonalności (patrz rozdział 3.9) każdorazowo przed użyciem, aby sprawdzić prawidłowe działanie urządzenia. Urządzenie musi przejść test funkcjonalności. Jeżeli test urządzenia zakończył się niepowodzeniem, przed jego użyciem należy wykonać kalibrację (patrz rozdział 3.10).
- Detektory wielogazowe ALTAIR 5X są przeznaczone do wykrywania gazów i oparów tylko w powietrzu.
- Działanie Bluetooth jest zależne od dostępności sygnału bezprzewodowego koniecznego do utrzymania łącza komunikacyjnego. Utrata sygnału bezprzewodowego uniemożliwi przekazanie alarmów oraz innych informacji do połączonych urządzeń. W przypadku utraty sygnału bezprzewodowego, należy podjąć odpowiednie środki zaradcze.

Wykonywać test funkcjonalności częściej, jeśli urządzenie jest poddawane wstrząsům lub jest wystawione na działanie wysokiego poziomu zanieczyszczeń. Kalibrację należy sprawdzać częściej również wtedy, gdy kontrolowane powietrze zawiera wymienione poniżej substancje, które mogą zmniejszyć czułość miernika gazów wybuchowych i zmniejszyć jego odczyty:

- Silikony organiczne,
- Krzemiany,
- Związki ołowiu,
- Wystawienie na działanie związków siarki w stężeniu ponad 200 ppm lub ponad 50 ppm przez minutę.
- Minimalne stężenie palnego gazu w powietrzu, które może spowodować zapłon zdefiniowane jest przez 'dolną granicę wybuchowości' (LEL). Odczyt stężenia gazu palnego **XXX** wskazuje przekroczenie 100% LEL w powietrzu, a tym samym istnienie zagrożenia wybuchem. Należy natychmiast opuścić zagrożoną strefę.
- W związku z możliwością wystąpienia błędnych odczytów, nie należy używać przyrządu do wykrywania gazów palnych i toksycznych w następujących otoczeniach:
 - Atmosfery z deficytem tlenu lub bogate w tlen
 - Atmosfera redukująca,
 - Komin pieca,
 - Otoczenie obojętne (dopuszcza się użycie jedynie czujnika IR)
 - Atmosfery zawierające palną mgłę lub pył.

- Nie należy używać detektorów wielogazowych ALTAIR 5X oraz ALTAIR 5X IR do wykrywania gazów wybuchowych w atmosferze zawierającej opary płynów o wysokiej temperaturze zapłonu (powyżej 38 °C, (100°F)), ponieważ może to prowadzić do nieprawidłowo niskich odczytów.
- Należy odczekać odpowiednią ilość czasu, aby przyrząd wyświetlił dokładny wynik pomiaru. Czas reakcji różni się w zależności od rodzaju używanego czujnika (→ rozdział 5.2). Próbką musi być ponadto wciągana przez czujniki przez co najmniej 3 sekundy na każdy metr (1 sekunda na stopę) przewodu do pobierania próbek.
- Przewody do pobierania próbek o wewnętrznej średnicy co najmniej 1,57 mm [0,062 cala] zapewniają szybszy transport próbek do urządzenia; jednakże ich długość nie może przekraczać 15 m (50 stóp).
- Pobieranie próbek reaktywnych gazów toksycznych [Cl₂, ClO₂, NH₃] może być przeprowadzane tylko z próbką gazu reaktywnego oraz zestawem sond wymienionych w rozdziale 8.
- Wszystkie odczyty i informacje wyświetlane w przyrządzie mogą być interpretowane przez osobę przeszkoloną i posiadającą kwalifikacje pozwalające na interpretację odczytów urządzenia w zakresie określonego otoczenia, praktyki przemysłowej oraz ograniczeń dotyczących wystawiania na działanie zewnętrznych czynników.
- Poza USA: Urządzenie nadaje się oraz jest certyfikowane do pomiaru stężenia tlenu w mieszaninach gazów do zubożniania zgodnie z EN 50104 bez funkcji alarmu.

Należy prawidłowo konserwować baterię

Używać wyłącznie ładowarek udostępnianych przez MSA, inne ładowarki mogą uszkodzić baterie i przyrząd. Baterie użytkować zgodnie z miejscowymi przepisami dotyczącymi zdrowia i bezpieczeństwa.

Należy zwracać uwagę na warunki otoczenia

Niektóre czynniki środowiskowe mogą wpływać na odczyt czujnika, w tym powodować zmiany ciśnienia, wilgotności i temperatury. Zmiany ciśnienia i wilgotności wpływają także na rzeczywistą ilość tlenu w atmosferze.

Należy przestrzegać procedur dotyczących obsługi urządzeń elektronicznych wrażliwych na działanie ładunków elektrostatycznych

Przyrząd zawiera podzespoły wrażliwe na działanie ładunków elektrostatycznych. Nie należy otwierać lub naprawiać przyrządu bez zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD). Gwarancja nie obejmuje szkód spowodowanych przez wyładowania elektrostatyczne.



Ten sprzęt został przetestowany i stwierdzono jego zgodność z limitami dla urządzenia cyfrowego klasy A, zgodnie z częścią 15 zasad FCC. Te ograniczenia są stworzone w celu zapewnienia rozsądnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w czasie pracy sprzętu w środowisku handlowym. Ten sprzęt generuje, używa i może emitować energię o częstotliwości radiowej, jeżeli nie jest zainstalowany i użytkowany zgodnie z instrukcją obsługi, przez co może wywoływać szkodliwe zakłócenia komunikacji radiowych. Stosowanie tego sprzętu w środowisku mieszkalnym prawdopodobnie spowoduje szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik musi naprawić zakłócenia na własny koszt.

Aby uzyskać zgodność z wymaganiami FCC RF dotyczącymi ekspozycji, firma MSA zapewnia, że dla FCC ID zainstalowano zatwierdzoną antenę. 7V1316. PAN1326 spełnia wymagania regulacyjne Industry Canada (IC), licencja: IC: 216Q-1316 PAN1326

Urządzenie to jest zgodne z częścią 15 zasad FCC. Eksploatacja podlega następującym warunkom: (1) To urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz (2) musi sprostać wszelkim odebrany zakłóceniom, włączając w to zakłócenie, które może spowodować niepożądane działanie.



Ostrzeżenie!

Jest to produkt klasy A zgodnie z CISPR 22. W środowisku mieszkalnym produkt ten może powodować zakłócenia w komunikacji radiowej, w takich przypadkach może okazać się konieczne podjęcie odpowiednich kroków.

To urządzenie cyfrowe klasy A jest zgodne z Kanadyjską normą ICES-003.

Należy zapoznać się z zapisami gwarancji

Gwarancja firmy Mine Safety Appliances na ten produkt traci ważność, jeśli nie jest on eksploatowany i konserwowany zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku. Należy ich przestrzegać w celu ochrony własnej osoby i innych. Zachęcamy naszych klientów do pisania lub dzwonienia do nas w sprawach dotyczących tego wyposażenia przed jego użyciem lub w celu uzyskania dodatkowych informacji związanych z użyciem lub obsługą.

Zapoznać się z przepisami dotyczącymi produktu

Należy przestrzegać wszystkich odnośnych przepisów lokalnych mających zastosowanie w kraju użytkowania.

Gwarancja

POZ.	OKRES OBJĘTY GWARANCJĄ
Obudowa i elementy elektroniczne	Trzy lata
Czujniki XCell COMB, O ₂ , H ₂ S, CO, SO ₂ , NO ₂ , oraz czujniki MSA IR	Trzy lata
Czujniki XCell Cl ₂ , NH ₃	Dwa lata
Czujniki serii 20 ClO ₂ , HCN, NO, NO ₂ , PH ₃	Jeden rok

Niniejsza gwarancja nie obejmuje filtrów, bezpieczników itp. W przypadku, gdy opakowanie baterii ulegnie uszkodzeniu nastąpi skrócenie czasu jej działania. Niektóre z innych akcesoriów nie objętych listą mogą mieć różne okresy gwarancji. Gwarancja jest ważna tylko wtedy, gdy urządzenie jest konserwowane i używane zgodnie z instrukcjami sprzedawcy i/lub zaleceniami.

Sprzedawca będzie zwolniony z jakichkolwiek zobowiązań wynikających z niniejszej gwarancji w przypadku, gdy naprawy lub modyfikacje urządzenia są dokonywane przez osoby inne niż własny lub upoważniony do tego celu personel serwisowy, lub jeżeli roszczenie gwarancyjne wynika z fizycznego zużycia produktu lub z użycia niezgodnego z przeznaczeniem. Pośrednicy, pracownicy bądź przedstawiciele Sprzedającego nie mają prawa do zawierania w jego imieniu jakichkolwiek wiążących oświadczeń, rękojmi lub stwierdzeń dotyczących tego produktu. Sprzedający nie udziela gwarancji na podzespoły lub akcesoria nie wyprodukowane przez siebie, lecz przenosi na kupującego wszelkie gwarancje producenta takich podzespołów.

NINIEJSZA GWARANCJA ZASTĘPUJE WSZELKIE INNE GWARANCJE WYRAŻNE, DOROZUMIANE LUB USTAWOWE I OGRANICZA SIĘ WYŁĄCZNIE DO PODANYCH W NIEJ WARUNKÓW. SPRZEDAJĄCY WYRAŹNIE WYŁĄCZA JAKIEKOLWIEK GWARANCJE POKUPNOŚCI LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU.

Sposób naprawienia szkody

Strony wyraźnie stwierdzają, że jedynym sposobem naprawienia szkody wynikłej z naruszenia powyższej rękojmi na rzecz Kupującego, zarówno z powodu czynności niedozwolonych Sprzedającego, jak i z innych powodów, będzie wymiana sprzętu bądź jego części, jeśli zostaną uznane uszkodzone po bliższych oględzinach przeprowadzonych przez Sprzedającego.

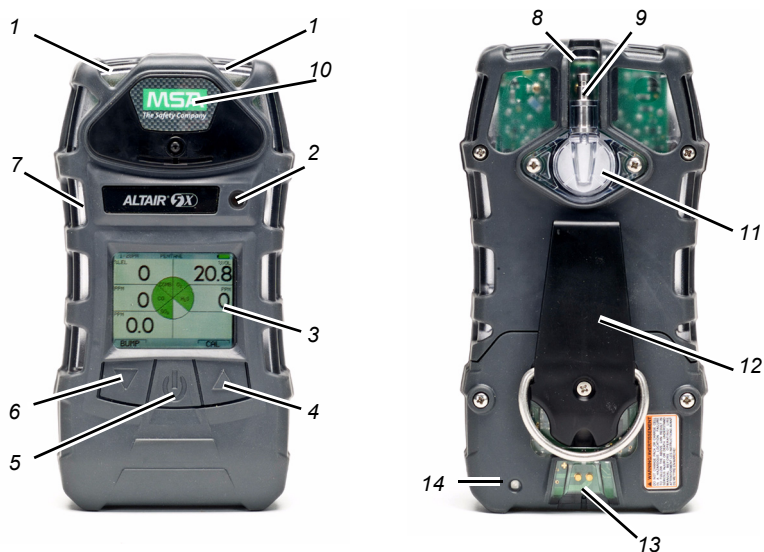
Kupujący otrzyma zamienny element bądź sprzęt bezpłatnie, w trybie F.O.B. do Zakładu Sprzedającego. Jeśli czynność wymiany niezgodnego sprzętu bądź jego części przez Sprzedającego nie zostanie zakończona powodzeniem, Strony nie będą interpretować takiej sytuacji jako niepoprawnego sposobu naprawienia szkody.

Wyłączenie odpowiedzialności od szkód następczych

Kupujący zaświadcza niniejszym, że Sprzedający w żadnym wypadku nie ponosi odpowiedzialności względem kupującego za jakiekolwiek szkody lub straty gospodarcze, wypadkowe, następce bądź jakiekolwiek inne szkody, w tym utratę przewidywanych zysków oraz inne straty, które zostały spowodowane brakiem funkcjonalności towarów. Wyłączenie dotyczy roszczeń naruszenia rękojmi, niepoprawnych zachowań, bądź innych działań przeciwko sprzedającemu.

2 Opis

2.1 Przegląd



Rys. 1 Widok na przyrząd

- | | | | |
|---|--|----|-----------------------------------|
| 1 | Diody LED
2 czerwone "Alarm", 1 zielona "Safe" (Bezpiecznie) i 1 żółta "Fault" (Awaria) | 8 | Gniazdo komunikacji IRDA |
| 2 | Sygnalizator dźwiękowy | 9 | Wlot pompy |
| 3 | Wyświetlacz | 10 | Znacznik RFID |
| 4 | Przycisk ▲ | 11 | Filtr |
| 5 | Przycisk ⏻ | 12 | Klips do paska (tylko ALTAIR 5X) |
| 6 | Przycisk ▼ | 13 | Gniazdo ładowania |
| 7 | Dioda LED wskazująca stan połączenia Bluetooth | 14 | Dioda LED wskazująca stan baterii |

Przyrząd monitoruje poziom gazów w otaczającym powietrzu oraz na stanowisku pracy.

ALTAIR 5X jest dostępny z maksymalnie czterema czujnikami, które mogą wyświetlić odczyty dla pięciu różnych gazów (jeden czujnik dwóch gazów toksycznych łączy w sobie możliwości pomiaru CO i H₂S lub CO i NO₂).

ALTAIR 5X IR jest dostępny z maksymalnie pięcioma czujnikami, które mogą wyświetlić odczyty dla sześciu różnych gazów (jeden czujnik dwóch gazów toksycznych łączy w sobie możliwości pomiaru CO i H₂S lub CO i NO₂).

ALTAIR 5X i ALTAIR 5X IR są dostępne z wyświetlaczami monochromatycznymi lub kolorowymi. Poziomy alarmów dla poszczególnych gazów są ustawione fabrycznie i można je zmienić poprzez menu konfiguracyjne przyrządu. Te zmiany można wykonać również za pomocą oprogramowania MSA Link. Należy się upewnić, czy z witryny firmy MSA pobrano najnowszą wersję oprogramowania MSA Link www.msasafety.com.

Po dokonaniu zmian przy pomocy oprogramowania MSA Link zaleca się wyłączenie i ponowne uruchomienie urządzenia.

Tylko USA: Urządzenie może wykrywać do 30% tlenu w otaczającym powietrzu, zostało jednak zatwierdzone do użycia w przypadku zawartości tlenu sięgającej tylko do 21%.

2.2 Interfejsy urządzenia

Obsługa przyrządu odbywa się przez wybór opcji wyświetlacza za pomocą 3 klawiszy funkcyjnych (→ Ryc. 1).

Urządzenia ma trzy przyciski umożliwiające użytkownikowi jego obsługę. Każdy przycisk może służyć jako „klawisz funkcyjny” zgodnie z opisem nad nim umieszczonym.

Opisy przycisków

przycisk	Opis
⏻	Przycisk ⏻ jest używany do włączania i wyłączania urządzenia oraz do potwierdzania wyborów użytkownika.
▼	Przycisk ▼ służy do przesuwania w przód ekranów danych lub zmniejszania wartości w trybie konfiguracji. Ten przycisk jest także używany do uruchamiania testu funkcjonalności dla zamontowanych czujników, bezpośrednio ze strony POMIAR. Jeśli użytkownik ma dostęp do ustawień funkcji alarmu braku ruchu, przycisku tego można użyć także do uruchomienia alarmuInstantAlert™. Informacje na temat kontroli dostępu użytkowników można znaleźć w rozdziale 3.5.
▲	Przycisk ▲ służy do zerowania wartości szczytowej, STEL TWA oraz alarmów (jeżeli to możliwe) lub przejścia do kalibracji w trybie pomiarowym. Za jego pomocą można również przejść do następnej strony lub zwiększyć wartość w trybie konfiguracji.

Jednoczesne naciśnięcie przycisków ▲ i ▼ w normalnym trybie pomiarowym umożliwia przejście do trybu konfiguracji po potwierdzeniu hasła.

Opisy diod LED

LED	Opis
CZERWONA (Alarm)	Czerwone diody LED wskazują na stan alarmowy lub jakikolwiek błąd przyrządu.
ZIELONA (Bezpiecznie)	Dioda bezpieczeństwa miga co 15 sekund, sygnalizując użytkownikowi, że przyrząd jest włączony i pracuje zgodnie z warunkami określonymi poniżej: - Świeci zielona dioda bezpieczeństwa - Odczyt stężenia gazów palnych wynosi 0 % LEL lub 0 % obj. - Odczyt stężenia tlenu (O₂) wynosi 20,8% - Odczyt stężenia tlenku węgla (CO₂) wynosi ≤ 0,03% - Wskazania wszystkich innych czujników wynoszą 0 ppm - Brak alarmów gazowych (niskiego i wysokiego poziomu) - Brak ostrzeżenia lub alarmu o rozładowanej baterii - Odczyt STEL i TWA wynosi 0 ppm Tę opcję można wyłączyć za pomocą oprogramowania MSA Link.
ŻÓŁTA (Awaria)	Żółta dioda zaświeci w momencie wystąpienia któregoś z kilku warunków awarii podczas działania. Obejmują one: - Błąd pamięci urządzenia - Brak jest czujnika lub jest niesprawny - Usterka pompy Awarie te są sygnalizowane za pomocą diod LED, sygnału dźwiękowego, oraz alarmu wibracyjnego.
NIEBIESKA (stan połączenia Bluetooth)	Niebieska dioda LED wskazuje stan połączenia Bluetooth. - Nie świeci = płytka Bluetooth wyłączona lub nie można jej wykryć - Szybkie miganie = tryb wykrywania - Powolne miganie = połączenie

2.3 Alarmy

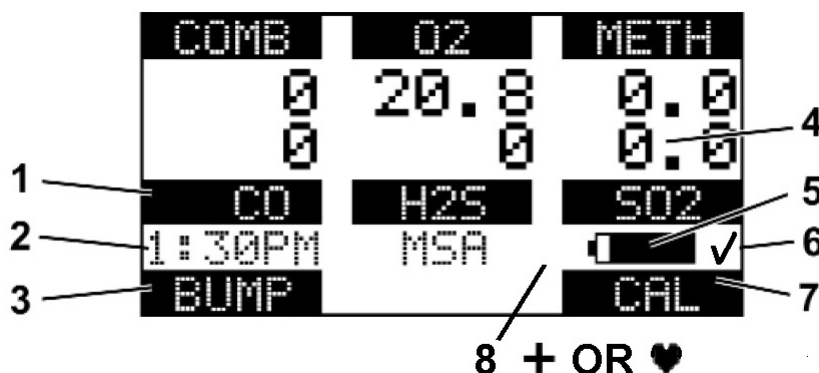
Przyrząd jest wyposażony w kilka alarmów w celu zwiększenia bezpieczeństwa użytkownika:

Ikona	Alarm	
	Alarm wibracyjny	Urządzenie zaczyna wibrować w przypadku pojawienia się którejś z sytuacji alarmowych. Wibracja może zostać wyłączona poprzez menu SETUP- ALARM OPTIONS (OPCJE USTAWIEŃ ALARMU), (→ rozdział 3.5).
	Sygnalizator dźwiękowy	Urządzenie jest wyposażone w alarm dźwiękowy. Sygnał dźwiękowy może zostać wyłączony poprzez menu SETUP- ALARM OPTIONS (OPCJE USTAWIEŃ ALARMU), (→ rozdział 3.5).
Alarm InstantAlert™		InstantAlert to unikalna funkcja pozwalająca użytkownikowi na ręczne uruchomienie alarmu dźwiękowego, by ostrzec osoby znajdujące się w pobliżu o możliwym niebezpieczeństwie. Przytrzymanie przycisku ▼ przez ok. 5 sekund w trybie normalnego pomiaru aktywuje alarm InstantAlert. Dostęp do tej funkcji może być ograniczony. Informacje na temat kontroli dostępu można znaleźć w rozdziale 3.5.
	Alarm MotionAlert™	Jeśli alarm MotionAlert został włączony - ON (patrz rozdział 3.5), przyrząd uruchomi alarm "Człowiek na ziemi" jeśli czujnik nie wykryje ruchu przez 30 sekund. Migają diody alarmu i włącza się sygnał dźwiękowy o narastającym natężeniu dźwięku. Gdy przyrząd jest wyłączony, alarm MotionAlert również. Dostęp do tej funkcji może być ograniczony w ustawieniach użytkownika. Informacje na temat kontroli dostępu można znaleźć w rozdziale 3.5.
	Tryb ukryty	W trybie ukrytym wyłączony jest alarm wizualny, akustyczny i wibracyjny. MSA zaleca, aby ta funkcja domyślnie pozostawała wyłączona. Tryb ukryty można włączyć używając menu SETUP - INSTRUMENT OPTIONS [OPCJE USTAWIEŃ PRZYZRZĄDU], (rozdział 3.5). Gdy tryb ukryty będzie włączony, na monochromatycznym wyświetlaczu migał będzie komunikat "Alarms OFF" [alarmy wyłączone]. Na wyświetlaczu kolorowym wszystkie trzy ikony alarmów będą miały status OFF [WYŁĄCZONE].
	Alarm żywotności czujnika	Podczas kalibracji urządzenie ocenia stan czujników. Gdy zbliża się koniec żywotności czujnika, pojawi się ostrzeżenie. Gdy czujnik w dalszym ciągu jest w pełni sprawny, ostrzeżenie to pozwala użytkownikowi zaplanować wymianę z wyprzedzeniem, by zminimalizować czas przestoju. Ikona wskaźnika żywotności czujnika ♥ jest wyświetlana podczas pracy, jako przypomnienie o kończącej się żywotności czujnika. W przypadku gdy zostanie osiągnięty limit żywotności, kalibracja czujnika nie będzie możliwa, a użytkownik otrzyma alarm o końcu żywotności czujnika. Ikona wskaźnika żywotności czujnika ♥ jest wyświetlana podczas pracy będzie migała do momentu wymiany czujnika lub skutecznej jego kalibracji. Na wyświetlaczu monochromatycznym ikona żywotności czujnika pojawi się w tym samym miejscu co wskaźnik MotionAlert [alarm braku ruchu]. W przypadku, jeśli alarm braku ruchu jest włączony (symbol +), a w tym samym czasie pojawi się ostrzeżenie dot. żywotności czujnika lub alarm, to wskaźnik żywotności czujnika ♥ ma pierwszeństwo i będzie wyświetlany zamiast niego. Na wyświetlaczu kolorowym, każdy przedstawiony gaz będzie miał swój wskaźnik żywotności czujnika. Gdy pojawi się ostrzeżenie końca żywotności czujnika, jego ikona będzie miała kolor pomarańczowy ♥. Jeśli żywotność czujnika dobiegnie końca, alarm oraz wskaźnik żywotności ♥ będą nieustannie mrugały na czerwono. Zobacz rozdział 3.10, aby uzyskać więcej informacji na temat określania i wskazań żywotności czujnika.

Ikona	Alarm
	Podświetlenie Podświetlenie zostanie włączone automatycznie w momencie użycia jakiegokolwiek z przycisków na panelu przednim, i pozostanie włączone przez czas określony przez użytkownika. Czas podświetlania można zmienić za pomocą SETUP - INSTRUMENT SETUP (TRYB KONFIGURACJI URZĄDZENIA) (→ rozdział 3.5) lub za pomocą oprogramowania MSA Link.
	Sygnal działania Sygnal ten włącza się co 30 sekund, emitując krótki dźwięk i migając diodami alarmowymi, w następujących warunkach: - Sygnal działania jest aktywny - Urządzenie jest włączone na stronie zwykłego pomiaru gazów - Nie ma ostrzeżenia o niskim naładowaniu baterii - Nie ma alarmu gazowego. Sygnal działania można wyłączyć w SETUP - INSTRUMENT OPTIONS (KONFIGURACJA - OPCJE URZĄDZENIA) (→ rozdział 3.5) lub poprzez oprogramowanie MSA Link.

2.4 Wskaźniki na ekranie

Wyświetlacz monochromatyczny

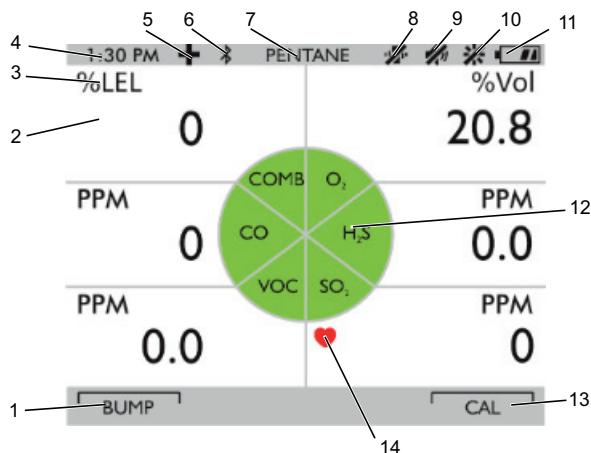


Rys. 2 Wyświetlacz monochromatyczny

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 Typ gazu | 5 Stan baterii |
| 2 Aktualny czas | 6 Wskaźnik pomyślnego testu funkcjonalności/kalibracji |
| 3 "Klawisz funkcyjny" ▼ Wskaźnik | 7 "Klawisz funkcyjny" ▲ Wskaźnik |
| 4 Odczyt dla danego gazu | 8  Wskaźnik poziomu żywotności czujnika |
| |  MotionAlert (+ = WŁ) |
| |  Bluetooth wł./wył. |

W przypadku jeśli wibracja, alarm dźwiękowy lub diod LED zostały wyłączone, na wyświetlaczu monochromatycznym co 30 sekund będzie pojawiał się komunikat.

Wyświetlacz kolorowy



Rys. 3 Wyświetlacz kolorowy

1	"Klawisz funkcyjny" ▼ Wskaźnik	8	Alarmy wibracyjny wyłączony
2	Odczyt dla danego gazu	9	Wskaźnik kalibracji/wyłączonego sygnały dźwiękowego lub testu funkcjonalności
3	Jednostki stężenia gazu	10	Dioda nie świeci
4	Aktualny czas	11	Poziom naładowania akumulatora
5	Symbol alarm braku ruchu wł	12	Typ gazu
6	lub	13	"Klawisz funkcyjny" ▲ Wskaźnik
7	Bezprzewodowe połączenie USB lub Bluetooth wł	14	Wskaźnik poziomu żywotności czujnika
	Typ gazu palnego/lotnych związków organicznych (VOC)		

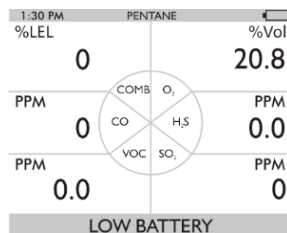
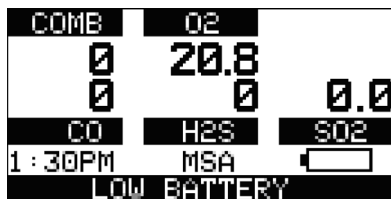
Wskaźnik poziomu naładowania akumulatora

Ikona stanu naładowania baterii jest nieprzerwanie wyświetlana w prawym górnym rogu wyświetlacza kolorowego i prawym dolnym rogu wyświetlacza monochromatycznego. Wskaźnik pokazujący poziom naładowania akumulatora.

Nominalny czas pracy przyrządu (COMB, O₂, CO, H₂S, z pompą i monitorem monochromatycznym) w temperaturze pokojowej wynosi 20 godzin. Rzeczywisty czas pracy zależy od temperatury otoczenia, akumulatora oraz stanu alarmów.

Ostrzeżenie dotyczące niskiego poziomu naładowania akumulatora**Ostrzeżenie!**

Po włączeniu się alarmu ostrzegawczego akumulatora podczas eksploatacji urządzenia, należy natychmiast opuścić obszar badania, ponieważ wkrótce nastąpi całkowite rozładowanie. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.



Rys. 4 Ostrzeżenie dotyczące akumulatora

Pozostały czas pracy przyrządu w przypadku pojawienia się ostrzeżenia o niskim poziomie naładowania akumulatora zależy od temperatury otoczenia i poziomu naładowania akumulatora. Nominalna żywotność akumulatora wynosi 30-60 minut od aktywacji ostrzeżenia o stanie akumulatora.

Gdy przyrząd przechodzi do trybu ostrzeżenia o niskim poziomie naładowania baterii:

- wskaźnik poziomu naładowania baterii miga nieprzerwanie,
- co 30 sekund włączają się dźwięki alarmowe i migają diody alarmowe.
- Dioda bezpieczeństwa przestała mrugać
- miernik będzie działał aż do momentu wyłączenia lub całkowitego wyczerpania baterii.

Wyłączenie baterii

**Ostrzeżenie!**

Jeśli wyświetli się alarm ostrzegający przed rozładowaniem baterii, należy przerwać używanie urządzenia, ponieważ poziom zasilania nie pozwala na wskazywanie potencjalnych niebezpieczeństw, a osoby, których bezpieczeństwo zależy od tego urządzenia, mogą odnieść poważne obrażenia lub ponieść śmierć.

60 sekund przed wyłączeniem urządzenie przechodzi do trybu wyłączania baterii (baterie nie są już w stanie zasilać urządzenia):

- ALARM OSTRZEGAJ__U104CY PRZED ROZ__U141ADOWANIEM BATERII" miga na wyświetlaczu
- zostaje wyemitowany alarm akustyczny,
- pulsują diody alarmu,
- świeci dioda usterki
- Nie można wyświetlać innych stron, a po ok. jednej minucie urządzenie automatycznie się wyłącza.



1:30 PM MSA



BATTERY ALARM

Rys. 5 Wyłączenie baterii

Kiedy wystąpi stan wyłączenia baterii (pokazano na rys. 5):

- (1) Natychmiast opuścić zagrożony obszar.
- (2) Naładować lub wymienić zestaw baterii.

Ładowanie baterii

**Ostrzeżenie!**

Ryzyko wybuchu: Nie należy ładować przyrządu w niebezpiecznym obszarze.

**Ostrzeżenie!**

Używanie ładowarek innych niż ładowarka dołączona do przyrządu może być przyczyną uszkodzenia lub nieprawidłowego ładowania baterii.



Dla użytkowników z Australii/Nowej Zelandii: Gniazdo ładowarki jest produktem klasy A. W środowisku mieszkальnym produkt ten może powodować zakłócenia w komunikacji radiowej, w takich przypadkach może okazać się konieczne przedsięwzięcie odpowiednich kroków.

W temperaturze pokojowej ładowarka może całkowicie naładować wyczerpaną baterię w ciągu sześciu godzin.



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

- Minimalna i maksymalna temperatura otoczenia potrzebna do ładowania przyrządu wynosi odpowiednio 10 °C (50 °F) i 35 °C (95 °F).
- Dla najlepszych rezultatów urządzenie należy ładować w temperaturze pokojowej 23°C (73° F).

Ładowanie urządzenia

- Złącze ładowarki włożyć do gniazda z tyłu przyrządu.
- Stan ładowania wskazuje dioda LED umieszczona w zestawie baterii.
Kolor czerwony = ładowanie, zielony = bateria naładowana, żółty = błąd
- Jeżeli podczas ładowania wystąpi błąd (dioda LED świeci na żółto):
odłączyć na chwilę ładowarkę, aby przerwać cykl ładowania.
- Zestaw baterii może być ładowany niezależnie od urządzenia.
- Gdy urządzenie przez jakiś czas nie jest używane, można pozostawić ładowarkę podłączoną do urządzenia/zestawu baterii.



Ładowarka musi zostać odłączona, aby urządzenie mogło pracować.

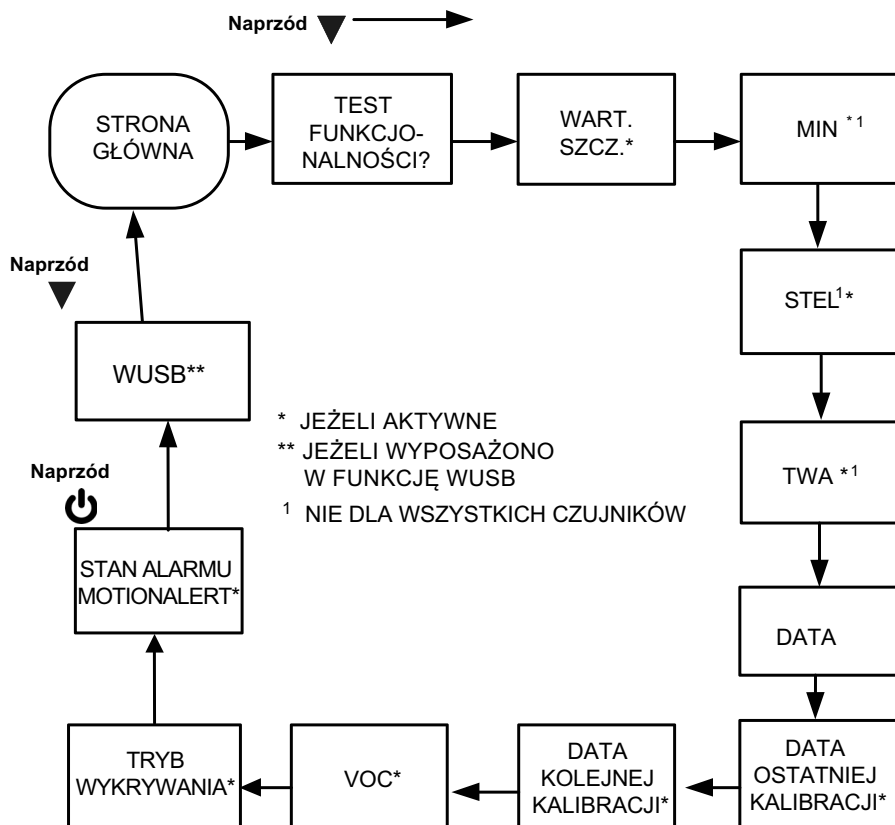
2.5 Przeglądanie dodatkowy stron

Po włączeniu urządzenia wyświetlany jest ekran główny.

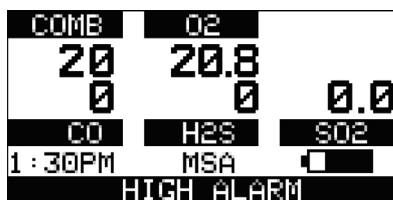
Ekranów dodatkowych można wyświetlić za pomocą przycisku ▼, przechodząc do ekranu oznaczonego przez „klawisz funkcyjny”.

(Na wyświetlaczu monochromatycznym pojawia się nazwa strony, na wyświetlaczu kolorowym strona jest przedstawiona w formie ikony.)

Kolejność wyświetlania stron jest następująca i są one opisane poniżej:



Test funkcjonalności (strona BUMP)



Ta strona pozwala na przeprowadzenie automatycznego testu funkcjonalności urządzenia. Aby przeprowadzić test, należy wcisnąć przycisk (YES). Patrz rozdział 3.9, aby znaleźć więcej informacji na temat testu funkcjonalności.

Jeśli przycisk ▼ jest wciśnięty, test funkcjonalności nie jest przeprowadzany, a wyświetlacz pokazuje następną stronę w kolejności (PEAK).

Jeśli przycisk ▲ jest wciśnięty, test funkcjonalności nie jest przeprowadzany, a wyświetlacz ponownie wyświetla stronę POMIAR.

Odczyty najwyższej wartości (strona PEAK)

Wyświetlacz monochromatyczny

PEAK

Wyświetlacz kolorowy



Na tej stronie wyświetla się najwyższy poziom gazu zapisany przez urządzenie od chwili jego włączenia lub wyzerowania odczytu najwyższych wartości.

Aby wyzerować wartości szczytowe:

- (1) Wejść na stronę wartości szczytowych.
- (2) Nacisnąć przycisk ▲.



Strona ta może zostać wyłączona za pomocą oprogramowania MSA Link.

Odczyty najniższej wartości (strona MIN)

Wyświetlacz monochromatyczny

MIN

Wyświetlacz kolorowy



Strona ta przedstawia najniższy poziom tlenu zarejestrowany przez przyrząd od chwili jego włączenia lub wyzerowania odczytu wartości minimalnych. Informacja ta jest pokazywana jedynie wtedy, gdy jest zainstalowany i podłączony czujnik tlenu.

Aby wyzerować wartości minimalne:

- (1) Wejść na stronę wartości minimalnych.
- (2) Nacisnąć przycisk ▲.

Limity krótkotrwałej ekspozycji (strona STEL)



Ostrzeżenie!

W przypadku uruchomienia alarmu STEL, należy niezwłocznie opuścić zanieczyszczony obszar. Stężenie gazu w otoczeniu osiągnęło zadany poziom alarmowy. Niezastosowanie się do tego ostrzeżenia spowoduje zbyt długie narażenie na działanie toksycznych gazów, a osoby, których bezpieczeństwo zależy od tego przyrządu, mogą odnieść poważne obrażenia lub ponieść śmierć.

Wyświetlacz monochromatyczny

STEL

Na tej stronie wyświetla się średnia wartość ekspozycji dla okresu 15 minut.

Kiedy ilość gazu zmierzona przez przyrząd przekroczy limit STEL:

- włączą się sygnały alarmowe i będą migać diody alarmowe,
- pulsują diody alarmu,
- miga komunikat "STEL ALARM".

Aby wyzerować STEL:

- (1) Należy wejść na stronę STEL.
- (2) Nacisnąć przycisk ▲.

Alarm STEL jest obliczany w czasie 15-minutowej ekspozycji na działanie substancji.

Przykładowe obliczenia wartości STEL:

Przy założeniu, że przyrząd jest włączony od przynajmniej 15 minut:

15-minutowa ekspozycja o wartości 35 ppm:

$$\frac{(15 \text{ minut} \times 35 \text{ ppm})}{15 \text{ minut}} = 35 \text{ ppm}$$

10-minutowa ekspozycja o wartości 35 ppm i 5-minutowa ekspozycja o wartości 15 ppm:

$$\frac{(10 \text{ minut} \times 35 \text{ ppm}) + (5 \text{ minut} \times 15 \text{ ppm})}{15 \text{ minut}} = 25 \text{ ppm}$$



Strona ta może zostać wyłączona za pomocą oprogramowania MSA Link.

Średnia ważona (strona TWA)

**Ostrzeżenie!**

W przypadku uruchomienia alarmu TWA, należy niezwłocznie opuścić zanieczyszczony obszar; stężenie gazu w otoczeniu osiągnęło zadany poziom alarmowy TWA. Niezastosowanie się do tego ostrzeżenia spowoduje zbyt długie narażenie na działanie toksycznych gazów, a osoby, których bezpieczeństwo zależy od tego przyrządu, mogą odnieść poważne obrażenia lub ponieść śmierć.

Na tej stronie wyświetla się średnia wartość ekspozycji zarejestrowana przez 8 godzin od chwili włączenia przyrządu lub wyzerowania odczytu TWA. Jeśli mierzona ilość gazu przekroczy limit 8 godzin TWA:

Wyświetlacz monochromatyczny**TWA**

- zostaje wyemitowany alarm akustyczny,
- pulsują diody alarmu,
- Miga komunikat "TWA ALARM".

Aby wyzerować wartości TWA:

- (1) Wejść na stronę TWA.
- (2) Nacisnąć przycisk ▲.

Wartość dla alarmu TWA jest obliczana po 8-godzinnej ekspozycji na działanie substancji.

Przykładowe obliczenia wartości TWA:

1-godzinna ekspozycja o wartości 50 ppm:

$$\frac{(1 \text{ godzina} \times 50 \text{ ppm}) + (7 \text{ godzin} \times 0 \text{ ppm})}{8 \text{ godzin}} = 6,25 \text{ ppm}$$

4-godzinna ekspozycja o wartości 50 ppm i 4-godzinna ekspozycja o wartości 100 ppm:

$$\frac{(4 \text{ godziny} \times 50 \text{ ppm}) + (4 \text{ godziny} \times 100 \text{ ppm})}{8 \text{ godzin}} = 75 \text{ ppm}$$

12-godzinna ekspozycja o wartości 100 ppm:

$$\frac{(12 \text{ godzin} \times 100 \text{ ppm})}{8 \text{ godzin}} = 150 \text{ ppm}$$



Strona ta może zostać wyłączona za pomocą oprogramowania MSA Link.

Wyświetlanie daty

Aktualna data jest wyświetlana w formacie: **MM-DD-RR**.

Strona ostatniej kalibracji

Wyświetla datę ostatniej udanej kalibracji przyrządu w formacie: **MM-DD-RR**. Strona ta może zostać wyłączona za pomocą oprogramowania MSA Link lub strony SETUP - CAL OPTIONS (KONFIGURACJA OPCJE KAL).

Strona następnej przypadającej kalibracji

Wyświetla liczbę dni do następnej wymaganej kalibracji przyrządu (wartość wybierana przez użytkownika). Strona ta może zostać wyłączona za pomocą oprogramowania MSA Link lub strony SETUP - CAL OPTIONS (KONFIGURACJA OPCJE KAL).

Strona trybu wykrywania

Umożliwia użytkownikowi przełączenie urządzenia na tryb wykrywania komunikacji Bluetooth w celu sparowania z innym urządzeniem. Ta strona może zostać wyłączona na stronie SETUP - INSTRUMENT OPTIONS (KONFIGURACJA - OPCJE URZĄDZENIA).

Strona alarmu braku ruchu

Gdy funkcja alarmu braku ruchu zostanie włączona, pojawi się symbol **+**. Urządzenie przejdzie w tryb wstępnego alarmu, gdy przez 20 sekund nie zostanie wykryty ruch. Ten tryb można dezaktywować, poruszając przyrząd. Alarm braku ruchu zostaje wyłączony za każdym razem, gdy wyłączane jest urządzenie. Po 30 sekundach braku aktywności zostaje wyzwolony pełny alarm braku ruchu. Ten rodzaj alarmu można dezaktywować wyłącznie poprzez naciśnięcie przycisku **▲**. Ta strona zostanie wyświetlona, jeśli wcześniej została wybrana w trybie konfiguracji. W celu aktywacji lub dezaktywacji alarmu braku ruchu, należy wcisnąć przycisk **▲** podczas gdy wyświetlana jest strona aktywacji alarmu braku ruchu.

2.6 Alarm braku czujnika

Włączone czujniki IR oraz XCell są stale kontrolowane pod kątem poprawności działania. Ten komunikat alarmu pojawi się, jeśli podczas pracy czujnika IR lub XCell wykryta zostanie usterka lub brak połączenia.

- Na wyświetlaczu miga komunikat "SENSOR MISSING" (BRAK CZUJNIKA).
- Wskazany zostaje czujnik, w którym wystąpił problem.
- Wyemitowany zostanie alarm dźwiękowy, a diody wskazujące awarię oraz stan alarmu zaczną migać.
- Alarm można wyciszyć, wciskając przycisk **▲**; przeglądanie innych stron nie będzie możliwe.



Ostrzeżenie!

Kiedy wystąpi ten alarm urządzenie nie jest gotowe do pomiaru gazów. Użytkownik musi opuścić zagrożony obszar, należy wyłączyć urządzenie i rozwiązać problem związany z czujnikami.

2.7 Monitorowanie gazów toksycznych

Za pomocą przyrządu można monitorować stężenie różnych gazów toksycznych w otaczającym powietrzu. Rodzaj monitorowanych toksycznych gazów zależy od zamontowanych czujników.

Urządzenie, na stronie pomiaru, wyświetla stężenie gazu podawane w częściach na milion (ppm), $\mu\text{mol/mol}$ lub mg/m^3 . Jednostki gazu można wybrać na stronie SETUP - INSTRUMENT OPTIONS (KONFIGURACJA - OPCJE URZĄDZENIA).

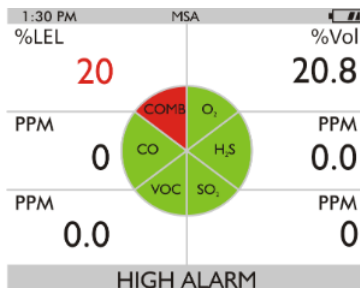
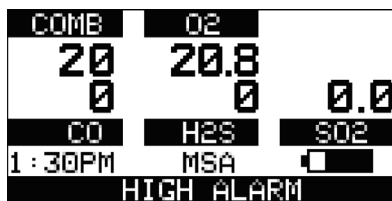


Ostrzeżenie!

Jeśli podczas używania urządzenia wygenerowany zostanie alarm, należy natychmiast opuścić obszar. Pozostanie w obszarze badania w takich okolicznościach może być przyczyną poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Urządzenie oferuje cztery rodzaje alarmów gazowych:

- Alarm HIGH (alarm wysokiego poziomu)
- Alarm LOW (alarm niskiego poziomu)
- Alarm STEL
- Alarm TWA



Rys. 6 Warunki alarmu (tutaj – alarm wysoki)

Jeżeli stężenie gazu osiągnie lub przekroczy zadany punkt alarmu lub limitów STEL lub TWA:

- komunikat alarmowy miga z odpowiednią wartością stężenia gazu,
- włączy się podświetlenie,
- emitowany jest alarm dźwiękowy (jeśli jest aktywny),
- migają diody alarmowe (jeśli są aktywne),
- generowany jest alarm wibracyjny (jeśli używany)

2.8 Monitorowanie stężenia tlenu

Przyrząd kontroluje stężenie tlenu w otaczającym powietrzu. Zadane punkty alarmu można skonfigurować tak, aby alarm aktywował się w przypadku spełnienia dwóch różnych warunków:

- Wzbogacone - stężenie tlenu > 20,8 obj. % lub
- Ubogie - stężenie tlenu < 19,5 obj. %.



Ostrzeżenie!

Jeśli podczas używania urządzenia wygenerowany zostanie alarm, należy natychmiast opuścić obszar. Pozostanie w obszarze badania w takich okolicznościach może być przyczyną poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Jeśli z jednej z powyższych przyczyn zostanie osiągnięta wartość zadana alarmu:

- komunikat alarmowy miga z odpowiednią wartością stężenia gazu,
- włączy się podświetlenie,
- emitowany jest alarm dźwiękowy (jeśli jest aktywny),
- migają diody alarmowe (jeśli są aktywne),
- generowany jest alarm wibracyjny (jeśli używany)

Alarm ostrzegający o niskim poziomie (deficyt tlenu) zostaje zablokowany i nie zostanie automatycznie wyzerowany, gdy stężenie O_2 przekroczy zadany punkt niskiego poziomu (LOW). Aby wyzerować alarm, należy wcisnąć przycisk ▲. Zablokowany alarm można wyciszyć na pięć sekund przyciskiem ▲. Alarmy można zablokować lub odblokować za pomocą oprogramowania MSA Link.

Fałszywe alarmy dotyczące stężenia tlenu mogą wystąpić pod wpływem zmian ciśnienia barometrycznego [na wyższe], wilgotności lub skrajnych zmian temperatury otoczenia.

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

2.9 Monitorowanie stężenia gazów palnych

Urządzenie może zostać wyposażone w katalityczny czujnik gazów wybuchowych, który potrafi wykryć różne gazy wybuchowe do 100% LEL oraz wyświetla odczyt w % LEL albo % CH₄. ALTAIR 5X IR również może zostać wyposażony w czujnik gazów wybuchowych IR. Czujnik IR wyświetla odczyt w % obj. lub % DGW.



Ostrzeżenie!

Jeśli podczas używania urządzenia wygenerowany zostanie alarm, należy natychmiast opuścić obszar. Pozostanie w obszarze badania w takich okolicznościach może być przyczyną poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Katalityczny czujnik gazów wybuchowych, czujnik IR 25% obj. butanu oraz czujnik IR 100 % DGW propanu mają dwa ustawienia alarmu:

- Alarm HIGH (alarm wysokiego poziomu)
- Alarm LOW (alarm niskiego poziomu)

Jeżeli stężenie gazu osiągnie lub przekroczy zadany punkt alarmu, w urządzeniu:

- komunikat alarmowy miga z odpowiednią wartością stężenia gazu:
- włączy się podświetlenie,
- emitowany jest alarm dźwiękowy (jeśli jest aktywny),
- migają diody alarmowe (jeśli są aktywne),

Czujniki IR obj. 100% nie posiadają funkcji ustawiania alarmu.

Wystawienie na działanie gazu 100% LEL

Jeżeli odczyt stężenia gazu przekroczy 100% najniższej granicy wybuchowości (LEL), przyrząd zostaje zablokowany przechodząc w tryb alarmu i wyświetli komunikat "XXX" w miejscu aktualnego odczytu.



Ostrzeżenie!

Odczyt stężenia katalitycznego gazu wybuchowego "XXX" wskazuje przekroczenie w powietrzu poziomu 100 % DGW (LEL) lub 5,00 % obj. CH₄, a tym samym istnieje niebezpieczeństwo wybuchu. Należy niezwłocznie opuścić zagrożone miejsce.

W urządzeniach ALTAIR 5X IR z zamontowanym czujnikiem IR 100% obj. metanu, alarm blokujący LockAlarm zostanie wyzerowany, a czujnik katalityczny ponownie wyświetla stężenia palne, gdy próbka gazu spadnie do niskiego poziomu. W urządzeniach z zamontowanym czujnikiem IR 100% obj. metanu, użytkownik może wyzerować alarm blokujący jedynie poprzez wyłączenie przyrządu i ponownego jego uruchomienie w otoczeniu ze świeżym powietrzem. Gdy pojawi się wskaźnik odczytu katalitycznego gazu palnego urządzenie będzie gotowe do kolejnych pomiarów.



Alarm blokujący katalitycznego czujnika gazów palnych pojawia się podczas przeprowadzania testu funkcjonalności oraz kalibracji obj. % czujnika IR gazów palnych. Po przeprowadzeniu testu funkcjonalności czujnika IR należy wyzerować alarm blokujący (jak opisano powyżej) zanim czujnik gazów palnych zostanie ponownie użyty do odczytów.



Należy sprawdzić krajowe normy dla 100 % LEL.

3 Obsługa

Obsługa urządzenia odbywa się przez wybór opcji wyświetlacza za pomocą trzech klawiszy funkcyjnych (→ rozdział 2.2).

Więcej informacji można znaleźć na schematach znajdujących się w rozdziale 9.

3.1 Czynniki środowiskowe

Niektóre czynniki środowiskowe mogą wpływać na odczyt czujnika gazów, w tym powodować zmiany ciśnienia, wilgotności i temperatury. Zmiany ciśnienia i wilgotności wpływają na rzeczywistą ilość tlenu w atmosferze.

Zmiany ciśnienia

Jeśli ciśnienie zmieni się nagle (np. po przejściu przez korek powietrzny), odczyt czujnika tlenu może się na krótko zmienić i spowodować przejście urządzenia w stan alarmowy. Podczas gdy udział tlenu może utrzymywać się na poziomie bliskim 20,8% obj., całkowita ilość tlenu obecnego w atmosferze dostępnego do oddychania może stanowić niebezpieczeństwo, jeśli całkowite ciśnienie zostanie zmniejszone w znaczącym stopniu.

Zmiany wilgotności

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

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

Zmiany temperatury

Czujnik tlenu posiada wbudowaną funkcję kompensacji temperatury. Jeśli jednak zmiana temperatury będzie znaczna, może się zmienić odczyt czujnika tlenu.

3.2 Włączanie i kalibracja świeżym powietrzem

Obsługa urządzenia odbywa się przez wybór opcji wyświetlacza za pomocą trzech klawiszy funkcyjnych (→ rozdział 2.2).

Więcej informacji można znaleźć na schematach znajdujących się w rozdziale 9.

Włączyć urządzenie za pomocą przycisku .

Przyrząd wykonuje autotest:

Podczas wykonywania autotestu przyrząd sprawdza diody alarmowe LED, alarm dźwiękowy, alarm wibracyjny oraz zamontowane czujniki.

Przyrząd wyświetla:

- logo uruchamiania,
- wersję oprogramowania, numer seryjny urządzenia, nazwę firmy, dział i nazwę użytkownika
- identyfikator IC / FCC ID
- Test bezpieczeństwa systemu poboru próbek

Podczas uruchamiania, jeśli od czasu ostatniego użycia któryś z czujników został wymieniony, zostanie wyświetlona lista zainstalowanych czujników i wymagana będzie ingerencja użytkownika.

- ▷ Użytkownik będzie musiał zaakceptować nową konfigurację poprzez wciśnięcie przycisku .
- ▷ Jeśli aktualna konfiguracja czujnika nie zostanie zatwierdzona, alarmy przyrządu nie będą działały, a samo urządzenie nie będzie nadawało się do użytku.
- Typ gazu palnego i wskazanie zainstalowanego czujnika
- typ gazu wybuchowego i jednostki czujnika (tylko na wyświetlaczu monochromatycznym),
- Nastawy niskiego alarmu,
- Nastawy wysokiego alarmu,
- Nastawy alarmu STEL (jeśli występuje)
- Nastawy alarmu TWA (jeśli występuje)
- ustawienia cylindra z gazem kalibracyjnym,
- aktualna data
- data ostatniej kalibracji (jeżeli funkcja jest aktywna),
- data kolejnej kalibracji. Jeżeli włączona jest data kolejnej kalibracji, na wyświetlaczu przyrządu pojawia się komunikat **"CAL DUE; X DAYS"**.
 - X oznacza liczbę dni pozostałych do kolejnej kalibracji. Można wybrać wartość od 1 do 180 dni.

Jeśli liczba dni do kalibracji dojdzie do 0, zostanie wyświetlony komunikat **"CAL DUE, NOW"**.

- Aby skasować alarm należy nacisnąć przycisk .
- Czas nagrzewania czujnika
- Opcja kalibracji świeżym powietrzem (jeśli włączona).

Pojawi się główna strona pomiaru.

Pojawienie się wskaźnika  na wyświetlaczu oznacza, iż żywotność czujnika kończy się lub dobiegła końca. Zobacz rozdział 2.3, aby uzyskać więcej informacji dotyczących alarmu końca żywotności czujnika.

Zobacz schemat w rozdziale 9.1.

Test bezpieczeństwa systemu poboru próbek

Po uruchomieniu urządzenia włącza się alarm (wizualny, akustyczny i wibracyjny) i pojawia się żądanie zablokowania pomp/systemu pobierania próbek na 30 sekund.

Po wykryciu przez przyrząd blokady przepływu pompy wyświetla się komunikat PASS (ZALICZONY). Sekwencja uruchamiania zostaje wznowiona.

Jeżeli blokada przepływu pompy nie zostanie wykryta przez przyrząd, wyświetla się komunikat o błędzie.

Przyrząd zostaje wyłączony po zatwierdzeniu tego komunikatu przyciskiem .

W takim przypadku należy sprawdzić system pobierania próbek, a w razie potrzeby skontaktować się z firmą MSA.

Działanie systemu pobierania próbek można sprawdzić w dowolnym momencie, blokując go w celu uruchomienia alarmu pompy.

**Ostrzeżenie!**

Nie należy używać pompki, przewodu do pobierania próbek lub sondy, jeżeli alarm pompki jest aktywny z powodu zablokowanego przepływu. Brak alarmu jest wskazaniem tego, że próbka może nie być wprowadzana do czujników, co może wywołać nieprawidłowe odczyty. Awaria powstała w wyniku tego może być przyczyną poważnych obrażeń ciała lub śmierci. Nigdy nie pozwalaj, aby koniec przewodu do pobierania próbek dotykał lub zanurzał się w jakiegokolwiek cieczy. Po wciągnięciu płynu do przyrządu odczyty będą niedokładne, a urządzenie może zostać uszkodzone. Aby temu zapobiec, zaleca się stosowanie sondy do pobierania próbek firmy MSA wyposażonej w specjalny filtr membranowy, który przepuszcza gazy, lecz nie przepuszcza wody.

Kalibracja świeżym powietrzem (Fresh Air Setup - FAS) po włączeniu urządzenia
Kalibracja **FAS** (Fresh Air Setup) jest wykorzystywana w procesie automatycznego ustawiania zera urządzenia.

Kalibracja świeżym powietrzem ma swoje wartości graniczne. Jeśli obecny poziom gazu jest niebezpieczny, miernik ignoruje polecenie FAS i włącza alarm.

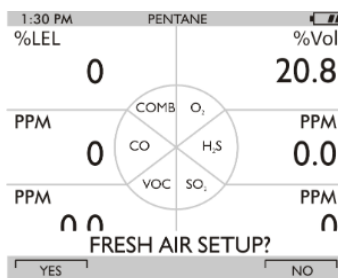
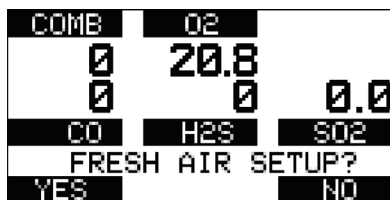
Możliwość przeprowadzenia FAS na włączonym przyrządzie może zostać wyłączona przy pomocy oprogramowania MSA Link.



Ustawienie świeżego powietrza nie jest możliwe dla czujnika CO₂.

**Ostrzeżenie!**

Nie należy przeprowadzać kalibracji świeżym powietrzem jeżeli nie jest się pewnym że otaczające powietrze nie jest zanieczyszczone. W przeciwnym wypadku mogą pojawić się niedokładne odczyty, które mogą fałszywie wskazywać, że niebezpieczna atmosfera nie stanowi zagrożenia. W przypadku wątpliwości dotyczących jakości otaczającego powietrza, nie należy używać funkcji kalibracji świeżym powietrzem. Nie stosować kalibracji świeżym powietrzem jako zastępstwa codziennego sprawdzania kalibracji. Sprawdzanie kalibracji jest niezbędne w celu kontroli dokładności kalibracji. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.



Rys. 7 Kalibracja świeżym powietrzem

Urządzenie wyświetli mrugające pytanie "KALIBRACJA ŚWIEŻYM POWIETRZEM?" (FAS), zachęcając użytkownika do przeprowadzenia kalibracji:

- (1) Należy nacisnąć przycisk ▲, aby pominąć kalibrację świeżym powietrzem.
 - ▷ Kalibracja świeżym powietrzem zostaje pominięta i wyświetla się strona pomiaru (strona główna).
- (2) Wcisnąć przycisk ▼ aby wykonać kalibrację świeżym powietrzem.
 - ▷ Urządzenie uruchamia sekwencję wykonywania kalibracji świeżym powietrzem i wyświetla się strona kalibracji świeżym powietrzem.
 - ▷ Pasek wskazuje postęp procesu kalibracji świeżym powietrzem.
 - ▷ Po zakończeniu kalibracji świeżym powietrzem [FAS] przyrząd wyświetli jeden z dwóch komunikatów: "KALIBRACJA ŚWIEŻYM POWIETRZEM POWIODŁA SIĘ" lub "KALIBRACJA ŚWIEŻYM POWIETRZEM NIE POWIODŁA SIĘ".

Jeżeli FAS nie powiodła się, przeprowadzić kalibrację zerową (→ rozdział 3.10).

3.3 Na co należy zwrócić uwagę w odniesieniu do czujnika tlenu

W następujących sytuacjach odczyt z wyświetlacza czujnika tlenu będzie niewidoczny przez okres do 30 minut przy włączonym urządzeniu, co spowodowane jest jego "docieraniem".

Może to mieć miejsce jeśli:

- czujnik tlenu został właśnie zamontowany
- dopuszczono do głębokiego rozładowania zestawu baterii
- zestaw baterii został wyjęty z urządzenia.

W tym momencie pozycja numeryczna czujnika tlenu wyświetlała będzie "PROSZĘ CZEKAĆ". Gdy wyświetli się taki komunikat, przyrząd nie będzie zdolny do:

- Kalibracji świeżym powietrzem
- Kalibracja
- Procedury testu funkcjonalności.

Kiedy pojawi się numeryczny odczyt tlenu możliwe będzie przeprowadzenie FAS, kalibracji i testu funkcjonalności.

3.4 Tryb pomiaru (normalna praca)

Na ekranie pomiaru można wyświetlić następujące strony opcji:

Strona testu funkcjonalności		Ta strona pozwala na przeprowadzenie testu funkcjonalności na zainstalowanych czujnikach
Strona Peak (najwyższych wartości)*		Na tej stronie wyświetlają się najwyższe wartości odczytów wszystkich czujników.
Strona najniższych wartości		Na tej stronie wyświetlają się najmniejsze wartości odczytów czujnika tlenu.
Strona STEL*		Na tej stronie wyświetlają się obliczone odczyty STEL przyrządu.
Strona TWA*		Na tej stronie wyświetlają się obliczone odczyty TWA przyrządu.
Strona Date (data)		Na tej stronie wyświetlają się ustawienia rzeczywistej daty urządzenia.
Last Cal Date (Data ostatniej kalibracji)		Na tej stronie wyświetla się data ostatniej kalibracji.
Cal Due (Data następnej kalibracji)*		Na tej stronie wyświetla się data następnej kalibracji.
Tryb wykrywania		Ta strona umożliwia użytkownikowi przełączenie urządzenia na tryb wykrywania komunikacji Bluetooth w celu sparowania z innym urządzeniem.
Alarm ruchu		Na tej stronie dostępna jest funkcja aktywacji i dezaktywacji alarmu ruchu.
Bezprzewodowa komunikacja USB		Na tej stronie dostępna jest funkcja aktywacji i dezaktywacji komunikacji bezprzewodowej USB.

* Wyświetlanie tych stron można wyłączyć za pośrednictwem oprogramowania MSA Link. Więcej informacji można znaleźć w części 10.

3.5 Konfiguracja przyrządu

Urządzenie oferuje środki dostępu i zmiany następujących parametrów za pomocą bezpośredniego przycisku:

- Opcje kalibracji
- Opcje alarmu
- Opcje przyrządu

Do tych ekranów menu można przejść tylko z poziomu strony pomiaru, wciskając jednocześnie przyciski ▼ i ▲, aż wyświetli się żądanie podania hasła.

Należy wykonać następujące czynności:

- (1) Włączyć przyrząd i odczekać, aż wyświetli się strona pomiaru.
- (2) Wcisnąć i przytrzymać przyciski ▼ i ▲ przez około pięć sekund.

▷ Domyślne hasło to "672".

PASSWORD



- (3) Wprowadzić pierwszą cyfrę poprzez wciśnięcie przycisku ▼ lub ▲ i potwierdzić wciśnięciem przycisku ⏏.
 - ▷ Kursor ustawia się na pozycji drugiej cyfry.
- (4) Wprowadzić drugą i trzecią cyfrę.
 - ▷ Nieprawidłowe hasło: wyświetla się strona główna.
 - ▷ Prawidłowe hasło: użytkownik ma dostęp do trybu konfiguracji.

Hasło można zmienić za pomocą komputera PC z programem MSA Link. W przypadku zapomnienia hasła można je zresetować używając oprogramowania MSA Link. Aby uzyskać pomoc, proszę skontaktować się z działem obsługi klienta MSA.

Następujące opcje są dostępne po naciśnięciu przycisków ▼ oraz ▲:

- Opcje kalibracji - patrz rozdział 3.5
- Opcje alarmu - patrz rozdział 3.5
- Opcje urządzenia - patrz rozdział 3.5

Ustawianie kalibracji

OPCJE KALIBRACJI



Menu opcji kalibracji umożliwia:

- zmianę ustawień butli z gazem kalibracyjnym (CYLINDER SETUP)
- włączenie i wyłączenie funkcji wskazywania przypadającej kalibracji i ustawić liczbę dni (CAL DUE OPTIONS)
- włączenie/wyłączenie opcji wyświetlania daty ostatniej kalibracji podczas uruchamiania urządzenia oraz (LAST CAL DATE)
Jeśli opcja jest włączona, data ostatniej kalibracji urządzenia wyświetlana jest podczas jego uruchamiania.
- włączenie/wyłączenie opcji ochrony kalibracji hasłem (CAL PASSWORD)
Jeśli jest włączona, przed kalibracją należy wpisać hasło do konfiguracji urządzenia.

Wcisnąć:

- przycisk ▼, aby przejść do następnej strony
- przycisk ▲, aby przejść do poprzedniej strony
- przycisk ⌂, aby przejść do konfiguracji.

Ustawianie butli z gazem kalibracyjnym

Po wybraniu tej opcji wyświetla się ekran podobny do ekranu kalibracji zakresu.

Wyświetlone zostają wszystkie aktywne czujniki.

- (1) Nacisnąć przycisk ⌂, aby przejść do konfiguracji.
 - ▷ Wyświetla się ekran pierwszego cylindra z gazem kalibracyjnym.
- (2) Wcisnąć
 - ▷ przycisk ▼ lub ▲, aby zmienić wartość.
 - ▷ przycisk ⌂, aby zatwierdzić ustawienie.

Po zatwierdzeniu automatycznie wyświetla się ekran ustawień następnej butli z gazem kalibracyjnym.

- (3) Czynności należy powtórzyć, aby zmienić żądane ustawienia dla koniecznych wartości gazu.

Po zmianie ostatniego ustawienia wyświetla się menu opcji kalibracji.

Ustawianie opcji kolejnej kalibracji

- (1) Nacisnąć przycisk Φ , aby przejść do konfiguracji.
- (2) Nacisnąć przycisk ∇ lub $\blacktriangle$, aby włączyć lub wyłączyć tę opcję.
- (3) Nacisnąć przycisk Φ , aby zatwierdzić.
- (4) Po zatwierdzeniu wyświetla się żądanie wprowadzenia liczby dni (funkcja przypomnienia).
- (5) Liczbę dni zmienić przyciskiem ∇ lub $\blacktriangle$.
- (6) Wcisnąć przycisk Φ , aby przejść do następnego menu.

Ustawianie daty ostatniej kalibracji

- (1) Wcisnąć przycisk Φ , aby włączyć/wyłączyć tę opcję.
- (2) Wcisnąć przycisk ∇ , aby przejść do następnej strony.
- (3) Wcisnąć przycisk $\blacktriangle$, aby przejść do poprzedniej strony.

Ustawianie hasła kalibracji

- (1) Wcisnąć przycisk Φ , aby włączyć/wyłączyć tę opcję.
- (2) Wcisnąć przycisk ∇ , aby przejść do następnej strony.
- (3) Wcisnąć przycisk $\blacktriangle$, aby przejść do poprzedniej strony.

Powrót do głównego menu

- (1) Wcisnąć przycisk Φ , aby przejść do menu konfiguracji przyrządu
 - ▷ Wyświetli się ekran opcji kalibracji
- (2) Wcisnąć przycisk ∇ , aby przejść do następnego ekranu (opcje alarmu) lub przycisk $\blacktriangle$, aby opuścić menu konfiguracji.

Ustawianie alarmu**OPCJE ALARMU**

W menu opcji alarmu można:

- włączyć i wyłączyć alarm wibracyjny,
 - włączyć/wyłączyć alarm dźwiękowy (brzęczyk),
 - włączyć i wyłączyć diodę alarmu LED
 - włączyć/wyłączyć stronę MOTIONALERT SELECTION.
- Jeśli wyłączona, użytkownik nie może zmieniać ustawień MotionAlert urządzenia.
- ustawić alarmy czujnika.

Wcisnąć

- przycisk ∇ , aby przejść do następnej strony
- przycisk $\blacktriangle$, aby przejść do poprzedniej strony
- przycisk Φ , aby przejść do konfiguracji.

Ustawianie alarmu wibracyjnego

Wcisnąć przycisk Φ , aby włączyć/wyłączyć tę opcję.

Ustawienie alarmu dźwiękowego

Wcisnąć przycisk Φ , aby włączyć/wyłączyć tę opcję.

Ustawienie diody alarmu

Wcisnąć przycisk Φ , aby włączyć/wyłączyć tę opcję.

Ustawienie dostępu MotionAlert

Ustawienie tego parametru pozwala na dostęp użytkownika do strony MOTIONALERT ze strony MEASURE.

Jeżeli dostęp nie jest możliwy:

- użytkownik nie może uzyskać dostępu do strony MOTIONALERT, aby włączyć lub wyłączyć tę funkcję
 - funkcja InstantAlert (rozdział 2.3) nie może być uruchomiona.
- (1) Aby udzielić lub odmówić dostępu użytkownikowi należy przejść do strony MOTIONALERT i użyć przycisku zmiany zaznaczenia wyboru.
- Dostęp użytkownika jest:
- ▷ dozwolony, gdy ustawienie wskazuje ON.
 - ▷ zabroniony, gdy ustawienie wskazuje OFF.
- (2) Potwierdzić wybór przyciskiem ▼ lub ▲.

Ustawianie alarmów czujnika

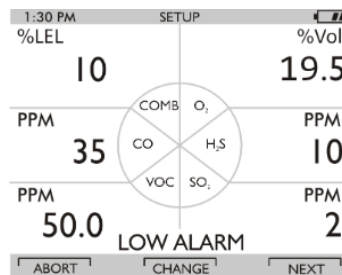
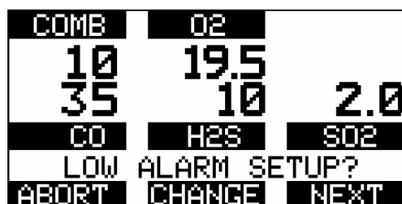
Na tej stronie można zmienić wstępnie ustawione wartości alarmu:

- Alarm LOW (alarm niskiego poziomu)
- Alarm HIGH (alarm wysokiego poziomu)
- Alarm STEL
- Alarm TWA.



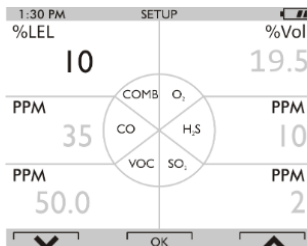
Fabrycznie ustawiana poziomy alarmów są przedstawione w rozdziale 5.1.

- (1) Wcisnąć przycisk Φ , aby przejść do ustawień alarmu czujnika.
- ▷ Wyświetli się ekran ustawień alarmu LOW (niskiego).



Rys. 8 Ustawienia alarmu czujnika

- (2) Wcisnąć przycisk ▼ w celu anulowania czynności lub przycisk ▲, aby przejść do ustawień następnego alarmu, albo przycisk Φ , aby zmienić nastawy alarmu.
- ▷ Wyświetli się wartość alarmu pierwszego czujnika.



Rys. 9 Ustawienia alarmu czujnika

- (3) Ustawić wartości dla alarmu czujnika poprzez wciśnięcie przycisku ▼ lub ▲.
- (4) Wcisnąć przycisk ⌂, aby zatwierdzić wartości ustawień.
- (5) Powtórzyć ustawianie dla pozostałych czujników.
- (6) Wcisnąć przycisk ▲, aby powrócić do menu opcji alarmu.
- (7) Powtórzyć ustawianie dla pozostałych typów alarmu.

Opcje przyrządu

SETTINGS (USTAWIENIA)



W menu opcji można zmienić różne opcje urządzenia:

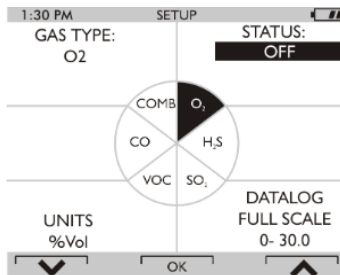
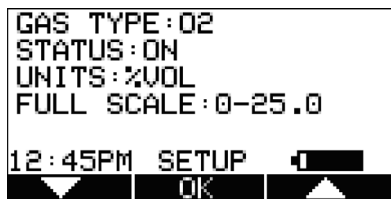
- ustawienia czujnika (włączanie i wyłączanie kanału),
- Ustawienia języka
- ustawienia czasu i daty
- Częstotliwość rejestracji sesji
- Tryb ukryty
- Sygnał działania
- Kontrast wyświetlacza (tylko wyświetlacz monochromatyczny),
- Opcje podświetlenia
- Bluetooth

Wcisnąć

- przycisk ▼, aby przejść do następnej strony
- przycisk ▲, aby przejść do poprzedniej strony
- przycisk ⌂, aby przejść do konfiguracji.

Ustawianie opcji czujnika

- (1) Nacisnąć przycisk ⌂, aby przejść do konfiguracji.
 - ▷ Wyświetla się ekran:



Rys. 10 Konfiguracja opcji czujnika

- (2) Wcisnąć przycisk ▼, aby wybrać czujnik, wcisnąć przycisk ⌕, aby dokonać zmian.
 - ▷ Wyświetla się informacja dotycząca czujnika, który można włączyć i wyłączyć.



Inne czynności, takie jak zmiana typu gazu (metan, butan, propan itp. w przypadku czujnika gazów wybuchowych) oraz jednostek (ppm na mg/m³) można wykonać tylko za pomocą programu MSA Link.

- (3) Zmiana stanu odbywa się poprzez wciśnięcie przycisku ▼ lub ▲.
- (4) Wcisnąć przycisk ⌕, aby zatwierdzić i przejść do następnego ekranu (następny czujnik).
- (5) Czynności należy wykonać dla wszystkich pozostałych czujników.
 - ▷ Po ustawieniu ostatniego czujnika wyświetla się następną stronę ustawień przyrządu.

Ustawienia języka

Ta opcja służy do zmiany ustawień językowych przyrządu.

- (1) Nacisnąć przycisk ⌕, aby przejść do konfiguracji.
- (2) Zmiana języka odbywa się poprzez wciśnięcie przycisku ▼ lub ▲.
- (3) Zatwierdzić przyciskiem ⌕.
 - ▷ Wyświetli się następną stronę konfiguracji przyrządu.

Ustawianie godziny i daty

Ta opcja służy do zmiany ustawień czasu i daty. Na wyświetlaczu przyrządu pojawia się najpierw żądanie ustawienia czasu, a następnie daty.



Czas można ustawić w formacie 12- lub 24-godzinny (za pomocą programu MSA Link). Domyślnym ustawieniem jest format 12-godzinny.

- (1) Nacisnąć przycisk ⌕, aby przejść do konfiguracji.
- (2) Zmiana godziny odbywa się poprzez wciśnięcie przycisku ▼ lub ▲.
- (3) Zatwierdzić przyciskiem ⌕.
- (4) Zmiana minut odbywa się poprzez wciśnięcie przycisku ▼ lub ▲.
- (5) Zatwierdzić przyciskiem ⌕.
 - ▷ Wyświetli się strona ustawień daty.
- (6) Zmiana miesiąca, daty oraz roku poprzez wciśnięcie przycisku ▼ lub ▲ i potwierdzenie wciśnięciem przycisku ⌕.
 - ▷ Wyświetli się następną stronę konfiguracji przyrządu.
- (7) Zatwierdzić przyciskiem ⌕.
 - ▷ Wyświetli się następną stronę konfiguracji przyrządu.

Ustawienia częstotliwości rejestracji sesji

Za pomocą tej opcji można ustawić częstotliwość rejestracji wszystkich odczytów.

- (1) Nacisnąć przycisk Φ , aby przejść do konfiguracji.
- (2) Zmiana odstępów czasowych odbywa się poprzez wciśnięcie przycisku ∇ lub $\blacktriangle$.
- (3) Zatwierdzić przyciskiem Φ .
▷ Wyświetli się następna strona konfiguracji przyrządu.

Ustawianie trybu ukrytego

W trybie ukrytym wyłączony jest alarm wizualny, akustyczny i wibracyjny.

- (1) Wcisnąć przycisk Φ , aby zmienić tryb (wł/wył).
- (2) Wcisnąć przycisk ∇ , aby przejść do następnej strony lub przycisk $\blacktriangle$, aby przejść do poprzedniej strony.

Ustawianie sygnału działania

- (1) Wcisnąć przycisk Φ , aby zmienić tryb (wł/wył).
- (2) Wcisnąć przycisk ∇ , aby przejść do następnej strony lub przycisk $\blacktriangle$, aby przejść do poprzedniej strony.

Ustawianie kontrastu (wyświetlacz monochromatyczny)

- (1) Wcisnąć przycisk ∇ lub $\blacktriangle$, aby ustawić poziom kontrastu.
- (2) Wcisnąć przycisk Φ , aby zatwierdzić poziom kontrastu.

Ustawianie podświetlenia

- (1) Nacisnąć przycisk Φ , aby przejść do konfiguracji.
▷ Zmiana opcji odbywa się poprzez wciśnięcie przycisku ∇ lub $\blacktriangle$.
- (2) Nacisnąć przycisk Φ , aby wejść.
- (3) Zmiana czasu przerwy odbywa się poprzez wciśnięcie przycisku ∇ lub $\blacktriangle$.
- (4) Wcisnąć przycisk Φ , aby zatwierdzić czas przerwy.

Ustawienie Bluetooth

- (1) Wcisnąć przycisk Φ , aby zmienić tryb (wł/wył).
- (2) Wcisnąć przycisk ∇ , aby przejść do następnej strony lub przycisk $\blacktriangle$, aby przejść do poprzedniej strony.

Powrót do głównego menu

Na tym poziomie dostępne są trzy opcje:

przycisk ∇	Menu opcji czujnika
przycisk $\blacktriangle$	Poprzednia strona konfiguracji w menu opcji przyrządu
przycisk Φ	Menu opcji urządzenia

3.6**Działanie komunikacji Bluetooth**

Aby jakiegokolwiek funkcje Bluetooth mogły działać komunikacja Bluetooth musi być włączona. Patrz rozdział 3.5. Do prawidłowego działania wymagany jest kompatybilny host Bluetooth z odpowiednim oprogramowaniem.

Bezpieczeństwo komunikacji Bluetooth

Połączenie Bluetooth jest szyfrowane unikalnym sześciocyfrowym kodem pin, który musi być dwukrotnie potwierdzany w urządzeniu oraz w hoście Bluetooth podczas parowania.

Tryb wykrywania

Ten tryb urządzenia jest używany do włączania urządzenia głównego Bluetooth do parowania z urządzeniem za pierwszym razem lub, jeśli do urządzenia był uprzednio podłączony inne urządzenie główne Bluetooth.



Proszę zauważyć, że urządzenie przejdzie automatycznie do trybu wykrywania na pięć minut podczas włączenia urządzenia, jeśli komunikacja Bluetooth została włączona. Tryb wykrywania zostanie także włączony na 5 minut po rozłączeniu.

Aby ręcznie przejść do trybu wykrywania:

- (1) Przewijać strony menu w trybie pomiaru używając przycisku ▼ do momentu wyświetlenia strony trybu wykrywania.
- (2) Nacisnąć przycisk ⓪, aby przejść do trybu wykrywania.
 - ▷ Niebieska dioda LED będzie szybko migać informując, że urządzenie jest w trybie wykrywania.

Podłączanie urządzenia do głównego urządzenia Bluetooth po raz pierwszy

- (1) Sprawdzić, czy urządzenie jest włączone i w trybie wykrywania
- (2) W głównym urządzeniu Bluetooth znaleźć listę urządzeń Bluetooth. Wybrać z listy "A5X-xxxxxxx".
 - ▷ Zarówno urządzenie, jak i urządzenie główne Bluetooth wyświetlą unikalny sześciocyfrowy kod bezpieczeństwa w celu sprawdzenia, czy parowane są właściwe urządzenia.
- (3) Po potwierdzeniu zgodności sześciocyfrowych kodów, potwierdzić żądanie parowania w urządzeniu naciskając przycisk ▼.
- (4) Potwierdzić także w urządzeniu głównym Bluetooth.

Podłączanie przyrządu do urządzenia głównego Bluetooth

Jeśli było to ostatnie urządzenie podłączane do urządzenia głównego Bluetooth, urządzenie główne Bluetooth może połączyć się do urządzenia bez względu na to, czy jest ono w trybie wykrywania, jeśli włączona jest komunikacja Bluetooth. Potwierdzenie sześciocyfrowego kodu nie będzie wyświetlane.



Urządzenie będzie przywoływać tylko ostatnie urządzenie główne Bluetooth, z którym było sparowane. W przypadku łączenia się z innym urządzeniem głównym Bluetooth, przyrząd, aby zostać wykryty, musi być przełączony na tryb wykrywania.

Parowanie przyrządu z urządzeniem głównym Bluetooth

To urządzenie ma zintegrowany chip RFID umożliwiający przyspieszenie procesu parowania z urządzeniem głównym Bluetooth obsługującym czytnik RFID lub NFC z odpowiednim oprogramowaniem. Wystarczy ustawić czytnik RFID lub NFC urządzenia głównego Bluetooth bezpośrednio nad logo MSA w przedniej części urządzenia. Urządzenie i urządzenie główne Bluetooth powinny zostać sparowane i nawiązać połączenie.

Odlączenie przyrządu od urządzenia głównego Bluetooth

Urządzenie nie ma funkcji rozłączania, ponieważ była by ona inicjowana przez urządzenie główne Bluetooth. Należy użyć funkcji urządzenia głównego Bluetooth do zamierzonego odłączenia urządzenia od urządzenia głównego Bluetooth.

Konfiguracja urządzenia za pośrednictwem połączenia Bluetooth

Urządzenie jest przygotowane do odbierania aktualizacji swoich ustawień za pośrednictwem komunikacji Bluetooth. Użytkownik musi z powodzeniem sparować urządzenie z urządzeniem głównym Bluetooth potwierdzając, że sześciocyfrowy kod zabezpieczający jest zgodny z zarówno w urządzeniu, jak i w urządzeniu głównym Bluetooth. Po zainicjowaniu zmiany konfiguracji użytkownik musi potwierdzić żądanie w urządzeniu naciskając przycisk ▲.

Alarm ewakuacji za pośrednictwem połączenia Bluetooth

Urządzenie jest przygotowane do odbierania komunikatu o ewakuacji za pośrednictwem łącza Bluetooth. Użytkownik musi z powodzeniem sparować urządzenie z urządzeniem głównym Bluetooth potwierdzając, że sześciocyfrowy kod zabezpieczający jest zgodny z zarówno w urządzeniu, jak i w urządzeniu głównym Bluetooth. Po nawiązaniu połączenia komunikat o ewakuacji wysłany do urządzenia przełączy je w stan alarmu wyświetlając na jego ekranie komunikat EVACUATE (EWAKUOWAĆ SIĘ). Nacisnąć przycisk ▲, aby wyciszyć alarm ewakuacji i potwierdzić odbiór alarmu. Nacisnąć przycisk ▲ po raz drugi, aby zresetować alarm ewakuacji w bezpiecznym obszarze.

3.7 Obsługa MSA Link

Podłączanie urządzenia do komputera PC

- (1) Włączyć urządzenie i zestroić jego port transmisji danych z portem podczerwieni komputera PC.
- (2) Uruchomić w komputerze PC program MSA Link i połączyć komputer z miernikiem, klikając ikonę łączenia.

3.8 Testy działania urządzenia

Test alarmu

- Włączyć przyrząd.

Należy sprawdzić, czy:

- pulsują diody alarmu,
- przez krótki czas jest emitowany alarm akustyczny,
- na krótki czas zostaje uruchomiony alarm wibracyjny.

3.9 Test obciążeniowy



Ostrzeżenie!

Aby sprawdzić urządzenie pod kątem prawidłowego działania, należy wykonać test funkcjonalności każdorazowo przed użyciem. Niepowodzenie tego testu może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.



Częstotliwość wykonywania testów funkcjonalności jest często określona w przepisach krajowych lub zakładowych; jednakże wykonywanie testu funkcjonalności codziennie przed rozpoczęciem pracy jest ogólnie akceptowana praktyką dla zapewnienia bezpieczeństwa i dlatego tak też zaleca firma MSA.

Ten test potwierdza szybko działanie czujników gazów. Pełną kalibrację w celu zapewnienia dokładnych odczytów należy wykonywać okresowo lub natychmiast po niepomyślnym zakończeniu testu obciążeniowego urządzenia. Test funkcjonalności można wykonać zgodnie z umieszczoną poniżej procedurą lub automatycznie za pomocą stacji testującej GALAXY lub GALAXY GX2. CSA wymaga (wg. 22.2 NO. 152), aby każdorazowo przed użyciem sprawdzać czułość czujnika przy znanym stężeniu metanu odpowiadającemu od 25 do 50% pełnej skali stężenia. **DOKŁADNOŚĆ POMIARU MUSI ZAWIERAĆ SIĘ W PRZEDZIALE OD 0 DO + 20% STĘŻENIA RZECZYWISTEGO.** Należy skorygować dokładność, wykonując kalibrację zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 3.10. **UWAGA:** Automatyczne stacje testujące nie mogą testować następujących czujników:

GALAXY	GALAXY GX2
Dwutlenek chloru	Dwutlenek chloru
% obj. butanu	% obj. butanu
% obj. propanu	% obj. propanu
% obj. metanu	

Dla tych czujników należy użyć tej procedury testu funkcjonalności.

Wyposażenie

W rozdziale poświęconym akcesoriom można znaleźć informacje o zamówieniach poniższych podzespołów.

- Kontrola kalibracji butli z gazem kalibracyjnym
Patrz rozdział 5.3 omawiający kalibrację wartości docelowych gazów oraz właściwą kalibrację butli z gazem MSA.
- Regulator(-y) zapotrzebowania przepływu
- Przewody odpowiednie do testowania gazów
- Zestawy zawierające przewody oraz regulatory odpowiednie dla gazów reaktywnych i niereaktywnych dostępne są u MSA.

Wykonywanie testu funkcjonalności

Dla urządzeń ALTAIR 5X IR z % obj. czujnikami IR gazów palnych bieżące poziomy gaz podczas przeprowadzania testu funkcjonalności nie powinny przekraczać:

- Butan IR 25 % obj. - 8 % obj. butan gaz kontrolny kal.
 - Propan IR 100 % obj. - 50 % obj. propan gaz kontrolny kal.
 - Metan IR 100 % obj. - 20 % obj. metan gaz kontrolny kal.
 - IR Propan 100% DGW (LEL)
- (1) Gdy przyrząd jest włączony w otoczeniu z czystym, świeżym powietrzem sprawdzić, czy odczyty wskazują brak obecności gazu.
 - (2) Na poziomie ekranu pomiaru, nacisnąć ▼, aby wyświetlić "BUMP TEST?".
 - (3) Sprawdzić zgodność wyświetlanych stężeń gazu z parametrami gazu kalibracyjnego w butli. W przypadku braku zgodności, dostosować wartości poprzez menu ustawień kalibracji.
 - ▷ W zależności od zamontowanych czujników możliwe jest przeprowadzenie od jednego do pięciu testów funkcjonalności, każdy test musi odbywać się z inną butlą, regulatorem oraz przewodami.
 - (4) Podłączyć odpowiedni regulator (dostarczony wraz z zestawem do kalibracji) do butli wprowadzając wskazane gazy.
 - (5) Podłączyć rurkę (znajdącą się w zestawie kalibracyjnym) do regulatora.
 - (6) Podłączyć drugi koniec rurki do wlotu pompy przyrządu.
 - (7) Wcisnąć przycisk Ⓟ, aby rozpocząć test funkcjonalności:
 - ▷ pasek będzie wskazywał postęp
 - ▷ czujniki zareagują na obecność gazu.

Komunikat BUMP TEST PASS (TEST FUNKCJONALNOŚCI ZAKOŃCZONY) będzie wskazywał pomyślne zakończenie testu funkcjonalności czujników.

Jeśli którykolwiek z czujników nie zaliczy testu funkcjonalności:

- pojawi się komunikat BUMP TEST FAIL (TEST FUNKCJONALNOŚCI ZAKOŃCZYŁ SIĘ NIEPOWODZENIEM)
- wadliwy czujnik zostanie wskazany.

Jeżeli się więcej czujników, które wymagają przeprowadzenia testu funkcjonalności wyświetlony zostanie kolejny czujnik, a proces zostanie powtórzony od punktu 4.

Jeśli natomiast nie ma więcej czujników wymagających przeprowadzenia testu funkcjonalności, przewód może zostać usunięty z wlotu pompy urządzenia.

W ALTAIR 5X IR, testy funkcjonalności czujnika IR gazów palnych powodują, że katalityczny czujnik gazów palnych przejdzie w tryb LockAlarm. Chociaż przyrząd z czujnikiem metanu IR wykrywający jego obecność w formie % obj. automatycznie zeruje się z LockAlarm, to z kolei urządzenia IR propanu lub butanu nie. Dla tych urządzeń, wyzeruj LockAlarm poprzez wyłączenie i włączenie przyrządu na świeżym powietrzu. Zob. rozdział 2.9, aby uzyskać więcej informacji.

Po teście funkcjonalności

Po tym, jak wszystkie zainstalowane czujniki przejdą test funkcjonalności, na stronie MEASURE (POMIAR) wyświetlany będzie symbol √. Ten symbol √ pojawia się na:

- wyświetlaczu kolorowym na górnym pasku funkcji
- wyświetlaczu monochromatycznym w prawym dolnym rogu.

Jeśli któryś z czujników nie zostanie poddany testowi funkcjonalności, lub go nie zaliczy, symbol √ nie zostanie wyświetlony.

Wyświetlacz kolorowy:

- chwilowo wyświetli symbol √ przy każdym odczycie gazu dla czujników, które zaliczyły test funkcjonalności
- symbol √ jest następnie zastępowany przez aktualny odczyt gazu.

Wyświetlacz monochromatyczny nie wyświetla symbolu √ dla poszczególnych odczytów gazów.

Symbol √ wyświetlany jest 24 godziny po przeprowadzeniu testu funkcjonalności.

Jeżeli czujnik nie zaliczył testu funkcjonalności, urządzenie należy skalibrować zgodnie z rozdziałem 3.10.

3.10 Kalibracja

Urządzenie ALTAIR 5X można skalibrować ręcznie przeprowadzając tę procedurę lub automatycznie na stanowisku testowym GALAXY lub GALAXY GX2. Patrz rozdział 9.5.

Zalecane jest użycie żądanych regulatorów opisanych w rozdziale 8. Jeśli został zainstalowany nowy czujnik, zestaw baterii został rozładowany lub zainstalowano nowy zestaw baterii, przed rozpoczęciem kalibracji należy odczekać 30 minut na stabilizację czujników.



Ostrzeżenie!

Jeżeli przyrząd ma zostać sprawdzony lub skalibrowany dla gazów toksycznych, muszą być spełnione wstępne wymagania; w innym przypadku kalibracja może spowodować niewłaściwe działanie przyrządu. Reaktywne gazy toksyczne (np. chlor, amoniak, dwutlenek chloru) rozpraszają się w przewodach gumowych i plastikowych. Z tego powodu objętość testowego gazu nie jest wystarczająca, aby wykonać prawidłową kalibrację przyrządu. Kalibrując urządzenie gazami toksycznymi, należy spełnić pewne warunki wstępne, w przeciwnym razie kalibracja może być nieprawidłowa: - specjalny regulator ciśnienia, - możliwie jak najkrótsze rurki łączące regulator ciśnienia i przyrząd, - rurki łączące wykonane z materiału, który nie pochłania gazów testowych (np. PTFE). UWAGA: Normalne rurki i regulatory ciśnienia należy poddać działaniu danego gazu testowego przez dłuższy czas. Takie materiały należy stosować tylko do kalibracji za pomocą tego gazu; nie należy ich używać do pracy z innymi gazami. W przypadku chloru całą zawartość cylindra z gazem testowym należy przed użyciem do skalibrowania przyrządu przepuścić przez regulator ciśnienia i rurki. Materiały te należy opisać jako przeznaczone tylko do użycia z chlorem.

Kalibracja zera

- (1) Wcisnąć przycisk ▲ i przytrzymać przez pięć sekund na stronie normalnego pomiaru.

▷ Wyświetli się ekran zerowania.

Aby ominąć czynność zerowania i przejść bezpośrednio do kalibracji zakresu, nacisnąć przycisk ▲. Jeżeli przez 30 sekund nie zostanie wcisnięty żaden przycisk, zostanie wyświetlone żądanie wykonania kalibracji zakresu przed powrotem do strony normalnego pomiaru.

Jeżeli chcesz wprowadzić TYLKO kalibrację świeżego powietrza, wcisnąć przycisk Ⓟ. Przyrząd rozpocznie wprowadzanie kalibracji świeżego powietrza, jak opisano w rozdziale 3.2. Gdy kalibracja świeżym powietrzem dobiegnie końca, urządzenie powróci do wyświetlania normalnego ekranu pomiaru.

- (2) Wcisnąć przycisk ▼, aby zatwierdzić ekran zerowania, tzn. wykonać kalibrację zera.

▷ Wyświetlony zostanie komunikat "SENSOR REFRESH" [ODŚWIEŻANIE CZUJNIKA], a następnie komunikat "ZERO CALIBRATION" [KALIBRACJA ZERA].

▷ Jeśli katalityczny czujnik gazów palnych nie został zamontowany, komunikat "REFRESH" nie zostanie wyświetlony.

▷ Rozpoczyna się proces kalibracji zera.

▷ Pasek wskazuje postęp procesu kalibracji.

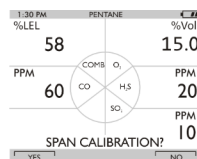
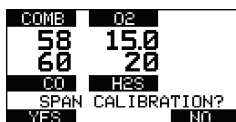
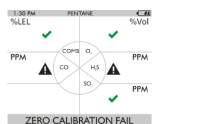
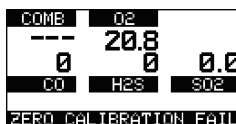
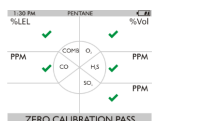
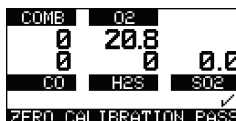
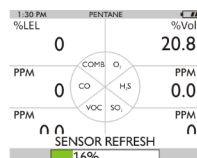
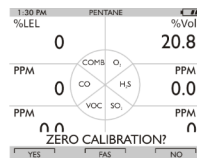
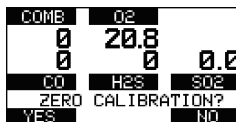
W pierwszym momencie kalibracji zera odczyt z czujnika gazów palnych może zostać zastąpiony przez wyświetlenie ruchomego komunikatu "PLEASE WAIT" (PROSZĘ CZEKAĆ). Jest to normalne.

▷ Po zakończeniu kalibracji zera na wyświetlaczu przyrządu pojawia się albo

"ZERO CALIBRATION PASS" [powodzenie] lub

"ZERO CALIBRATION FAIL" [niepowodzenie].

▷ Ekran SPAN [kalibracja zakresu] wyświetla się tylko po pomyślnym zakończeniu kalibracji zera.



Kalibracja zakresu

Aby pominąć kalibrację zakresu, należy nacisnąć przycisk ▲.

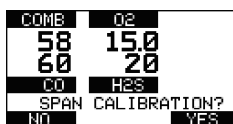


Jeśli kalibracja SPAN czujnika gazów palnych została pominięta po pomyślnym przeprowadzeniu kalibracji zera, odczyt z czujnika może zostać zastąpiony przez wyświetlenie ruchomego komunikatu "PLEASE WAIT" (PROSZĘ CZEKAĆ). Jest to sytuacja normalna, a przyrząd jest w pełni sprawny po ponownym pojawieniu się odczytu wartości gazu palnego.

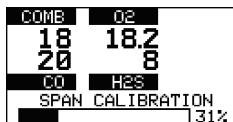
Jeśli przez 30 sekund nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, kalibracja zakresu zostanie pominięta. Z powodu różnych możliwych kombinacji gazów, pominięcie kalibracji zakresu przeniesie użytkownika do kalibracji zakresu innego zainstalowanego czujnika, lub cofnie do trybu pomiaru.

Jeśli ma miejsce kalibracja gazów palnych > 100 % DGW, należy wybrać opcję "Yes" [tak], aby wyświetlić "Span Calibration?" [kalibracja zakresu?] ZANIM do urządzenia zostanie podany gaz.

- (1) Podłączyć jeden koniec rurki do regulatora butli (w zestawie kalibracyjnym).
- (2) Podłączyć drugi koniec rurki do wlotu pompy przyrządu.



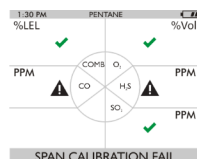
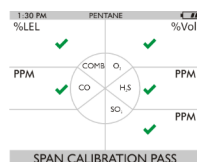
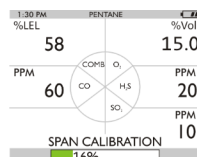
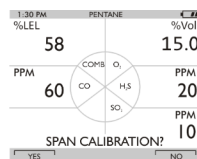
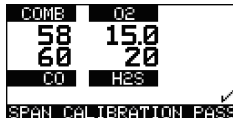
- (3) Nacisnąć przycisk ▼, aby skalibrować (zakres) przyrządu.
 - ▷ miga "SPAN CALIBRATION" (KALIBRACJA ZAKRESU)
 - ▷ Rozpoczyna się kalibracja zakresu.
 - ▷ Pasek wskazuje dotychczasowy postęp procesu kalibracji.



▷ Po zakończeniu kalibracji zakresu na wyświetlaczu przyrządu pojawia się albo "SPAN CALIBRATION PASS" (powodzenie) lub

"SPAN CALIBRATION FAIL" (niepowodzenie).

- ▷ Urządzenie powraca do trybu pomiaru.



W przypadku gdy czas eksploatacji czujnika dobiega końca, po wyświetleniu "PASS" wyświetli się wskaźnik żywotności czujnika ♥.

- Gdy czujnik w dalszym ciągu w jest w pełni sprawny, ostrzeżenie to pozwala użytkownikowi zaplanować wymianę z wyprzedzeniem, by zminimalizować czas przestoju.
- Gdy urządzenie powróci do trybu pomiaru, wskaźnik ♥ zacznie mrugać.
- Po upływie 15 sekund mruganie ustanie, jednak wskaźnik ♥ nadal będzie wyświetlany podczas pracy, jako przypomnienie o zbliżającym się końcu żywotności czujnika.

W przypadku niepowodzenia kalibracji zakresu:

- Wskaźnik żywotności czujnika ♥ mruga informując, iż czas żywotności czujnika dobiegł końca i należy go wymienić.
- Przyrząd będzie pozostawał w trybie alarmu żywotności czujnika do momentu naciśnięcia przycisku ▲.
- Po wyzerowaniu alarmu urządzenie przejdzie w tryb pomiaru, a wskaźnik żywotności czujnika ♥ będzie mrugał podczas pracy do momentu wymiany czujnika i/lub skutecznej kalibracji.

Kalibracja zakresu może się nie udać również z powodów innych, niż koniec żywotności czujnika. W przypadku niepowodzenia kalibracji zakresu sprawdź:

- czy w butli do kalibracji gazu pozostała wystarczająca jego ilość
- datę ważności gazu
- szczelność rurek/armatury do kalibracji itd.

- Przed wymianą czujnika ponów próbę kalibracji zakresu.

Pomyślne zakończenie kalibracji

(1) Usunąć rurkę kalibracyjną z wlotu pompy.

Procedura kalibracji dostosowuje wartość zakresu do każdego czujnika, który zaliczy ten test. Czujniki, które nie zaliczą testu kalibracji pozostaną niezmienione.

W ALTAIR 5X IR, kalibracja czujnika IR gazów palnych powoduje, że katalityczny czujnik gazów palnych przejdzie w tryb LockAlarm.

- Chociaż przyrząd z czujnikiem metanu IR wykrywający jego obecność w formie % obj. automatycznie zeruje się z LockAlarm, to z kolei podobne urządzenia IR propanu lub butanu nie; dla tych urządzeń zerowanie LockAlarm przeprowadzane jest przez wyłączenie i włączenie w otoczeniu ze świeżym powietrzem (→ rozdział 3.2 tu znajdziesz dodatkowe informacje)

Na ekranie kolorowym, każdy dobrze skalibrowany czujnik przez jakiś czas w miejscu odczytu gazu wyświetlał będzie symbol √.

Symbole te √ widoczne są jedynie przez kilka chwil i zostają zastąpione aktualnym odczytem gazu.

Wyświetlacz monochromatyczny nie wyświetla symbolu √ dla poszczególnych odczytów gazów.

Z uwagi na możliwą obecność resztek gazów, miernik może po zakończeniu kalibracji na krótko włączyć alarm.

- Wcisnąć przycisk ▲, aby wyzerować alarm, jeśli to wymagane.

Symbol ten √ pojawia się na stronie MEASURE (POMIAR). Ten symbol √ pojawia się na:

- wyświetlaczu kolorowym na górnym pasku funkcji
- wyświetlaczu monochromatycznym w prawym dolnym rogu.

Symbol √ wyświetlany jest 24 godziny od kalibracji po czym znika.



Jeśli alarm akustyczny jest wyłączony, symbol kalibracji √ nie pojawi się na kolorowym wyświetlaczu.

Kalibracja za pomocą zautomatyzowanego systemu testującego

Urządzenie można skalibrować przy pomocy automatycznego systemu testowego GALAXY lub GALAXY GX2 - w celu otrzymania listy kompatybilnych gazów oraz stężeń należy skontaktować się z MSA.

Podobnie, jak w przypadku zakończonej powodzeniem (ręcznej) kalibracji opisanej w rozdziale 3.10, po udanej kalibracji GALAXY lub GALAXY GX2 na stronie MEASURE pojawi się symbol √.

Ten symbol √ pojawia się na:

- wyświetlaczu kolorowym na górnym pasku funkcji
- wyświetlaczu monochromatycznym w prawym dolnym rogu.

Symbol √ wyświetlany jest 24 godziny od kalibracji po czym znika.



Jeśli alarm akustyczny jest wyłączony, symbol kalibracji √ nie pojawi się na kolorowym wyświetlaczu.

3.11 Testowanie dla czasu dnia

Funkcja ta umożliwia automatyczną kalibrację urządzenia w zdefiniowanym przez użytkownika interwale czasowym. Najbardziej powszechny sposób użycia tej funkcji pozwala użytkownikowi skonfigurować ALTAIR 5X oraz system GALAXY GX2, aby automatycznie kalibrować urządzenie przed rozpoczęciem zmiany roboczej. Zobacz instrukcję obsługi GALAXY GX2 ("Zautomatyzowane funkcje testowe"), aby znaleźć pełen opis sposobu konfiguracji GALAXY GX2 dla tego trybu.

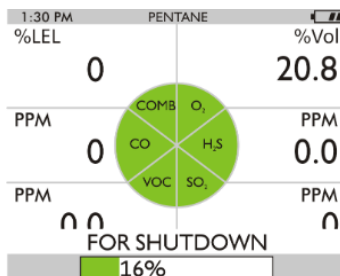
W przypadku urządzeń ALTAIR 5X z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 1.30 lub nowszym, następujące ustawienia muszą być skonfigurowane za pomocą oprogramowania MSA Link lub systemu GALAXY GX2 → strona konfiguracji urządzenia:

- wymagane jest włączenie opcji Calibration Due (Data następnej kalibracji) i wprowadzenie innego niż zero odstępu czasowego dla automatycznego testowania kalibracji.
- wymagane jest włączenie opcji Bump Due (Data następnego testu funkcjonalności) i wprowadzenie innego niż zero odstępu czasowego dla automatycznego testowania funkcjonalności.

Wersja oprogramowania sprzętowego wyświetlana jest podczas uruchamiania przyrządu. W celu przeprowadzenia prawidłowej konfiguracji, należy uważnie śledzić wszystkie wskazówki konfiguracji GALAXY GX2 opisane w instrukcji obsługi GALAXY GX2.

3.12 Wyłączenie urządzenia

Aby wyłączyć urządzenie, należy wcisnąć i przytrzymać przycisk



Rys. 11 Wyłączenie

Na wyświetlaczu miga komunikat "HOLD BUTTON FOR SHUTDOWN" (ABY WYŁĄCZYĆ WCIŚNIJ I PRZYTRZYMAJ) i wyświetla się pasek postępu wskazujący, jak długo przycisk musi być wciśnięty, aby operacja wyłączania zakończyła się.

4 Konservacja

Jeżeli podczas eksploatacji wystąpią nieprawidłowości, należy zastosować wyświetlone kody błędów i komunikaty, aby wyznaczyć kolejne odpowiednie kroki.



Ostrzeżenie!

Naprawy i wszelkie zmiany dokonywane w urządzeniu wykraczające poza czynności opisane w niniejszej instrukcji obsługi lub wykonywane przez osobę nieupoważnioną przez MSA, mogą spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia. Przy wykonywaniu czynności konserwacyjnych opisanych w tej instrukcji należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych MSA. Stosowanie zamienników lub nieprawidłowy montaż komponentów może poważnie wpłynąć na działanie przyrządu, zmienić bezpieczeństwo samoistne lub unieważnić zatwierdzenia. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne urazy ciała lub śmierć.



Należy zapoznać się z normą EN 60079-29-2 (instrukcja dotycząca wyboru, instalacji, użycia oraz konserwacji urządzenia służącego do wykrywania i pomiaru stężenia gazów palnych lub tlenu) oraz EN 45544-4 (instrukcja dotycząca wyboru, instalacji, użycia oraz konserwacji urządzenia elektrycznego służącego do bezpośredniego wykrywania toksycznych gazów i oparów oraz bezpośredniego pomiaru ich stężenia).

4.1 Usuwanie usterek

Stan błędu	Szczegóły	Zalecane działanie
Przebieżny komunikat na wyświetlaczu		
ADC ERROR	Błąd pomiaru analogowego	Skontaktować się z firmą MSA
MEM ERROR	Błąd pamięci	Skontaktować się z firmą MSA
PROG ERROR	Błąd programu	Skontaktować się z firmą MSA
RAM ERROR	Błąd RAM	Skontaktować się z firmą MSA
B_U141_U104D_BT	Błąd Bluetooth	Skontaktować się z firmą MSA
NISKI POZIOM BATERII  (błyskanie)	Powtarzające się ostrzeżenie dotyczące baterii co 30 sekund	Możliwie najszybciej przerwać używanie i naładować lub wymienić baterie
ALARM BATERII	Bateria jest całkowicie rozładowana	Przyrząd przestał wykrywać gaz; Wycofać z użytkowania i naładować baterię lub wymienić.
Przyrząd nie włącza się	Bateria całkowicie rozładowana	Możliwie najszybciej przerwać używanie i naładować lub wymienić zestaw baterii.
SENSOR MISSING	Czujnik jest uszkodzony lub go brak	Wymienić czujnik
BRAK CZUJNIKÓW	Żaden z czujników nie jest aktywny	Przyrząd przez cały czas musi mieć aktywny przynajmniej jeden czujnik
	Ostrzeżenie czujnika	Czujnik jest bliski zużycia
 (błyskanie)	Alarm czujnika	Czujnik jest zużyty i nie może zostać skalibrowany. Wymienić czujnik i ponownie skalibrować urządzenie.

Stan błędu	Szczegóły	Zalecane działanie
Przebiegienny komunikat na wyświetlaczu		
PUMP ERROR	Nieprawidłowe działanie lub zablokowanie drogi przepływu pompy	Sprawdzić blokadę drogi przepływu. Jeśli błąd nie ustępuje, wyłączyć z eksploatacji.
INVALID CONFIGURATION	Czujnik(-i) zamontowany(-e) w nieprawidłowym miejscu.	Zamontować czujniki jak pokazano na rysunku 14.

4.2 Kontrola działania pompy

Działanie systemu pobierania próbek można sprawdzić w dowolnym momencie, blokując go w celu uruchomienia alarmu pompy.

Alarm musi się włączyć, jeżeli zablokowany jest wlot pompy, przewód do pobierania próbek lub sonda. Po wyświetleniu wartości odczytu gazu podłączyć wolny koniec przewodu do pobierania próbek lub sondę.

- Silnik pompy wyłączy się i zostanie wyemitowany alarm akustyczny.
- Na wyświetlaczu pojawi się komunikat PUMP ERROR (błąd pompy).
- Wcisnąć przycisk ▲, aby wyzerować alarm i ponownie uruchomić pompę.

Jeżeli alarm się nie uruchamia:

- sprawdzić przewód do pobierania próbek i sondę pod kątem szczelności,
- po usunięciu nieszczelności sprawdzić alarm pompy, blokując przepływ.
- Wcisnąć przycisk ▲, aby wyzerować alarm i ponownie uruchomić pompę.



Ostrzeżenie!

Nie należy używać urządzenia, przewodu do pobierania próbek lub sondy, jeżeli alarm pompy jest aktywny z powodu zablokowanego przepływu. Brak alarmu oznacza, że próbka nie może zostać wciągnięta do czujników. Może to być przyczyną nieprawidłowych odczytów. Jeśli przewód do poboru próbek lub sonda są zamontowane, a alarm pompy nie uruchamia się, zdjąć przewód lub sondę i powtórzyć test. Dostarczy to informacji o miejscu występowania blokady. Nie wykonanie powyższej czynności może być przyczyną poważnych obrażeń ciała lub śmierci. Nigdy nie pozwalać, aby koniec przewodu do poboru próbek dotykał lub był zanurzony w cieczy. Po wciągnięciu płynu do przyrządu odczyty będą niedokładne, a urządzenie może zostać uszkodzone. Aby temu zapobiec, zaleca się stosowanie sondy do pobierania próbek firmy MSA wyposażonej w specjalny filtr membranowy, który przepuszcza gazy, lecz nie przepuszcza wody.

Alarm pompy może się uruchomić podczas pracy, jeżeli:

- System przepływu jest zablokowany
- Pompa nie działa
- Przewody do pobierania próbek są podłączone lub usunięte.

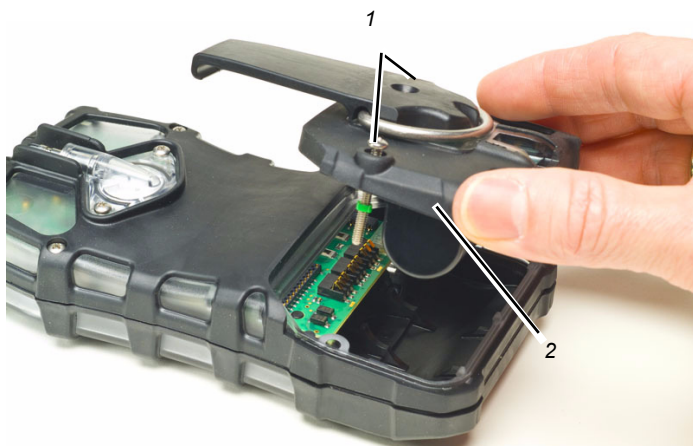
Aby skasować alarm pompy

- (1) Usunąć blokadę przepływu.
- (2) Nacisnąć przycisk ▲.
 - ▷ Pompa uruchomi się ponownie.

4.3 Wymiana baterii


Ostrzeżenie!

Nie należy wymieniać baterii w niebezpiecznym obszarze. Może to spowodować wybuch.



Rys. 12 Wymiana baterii

1 Śruba uwięziona

2 Zestaw baterii

- (1) Odkręcić dwie śruby z tyłu przyrządu.
- (2) Zestaw baterii wyciągnąć z przyrządu, chwytając ich brzegi i podnosząc.



Rys. 13 Wymiana baterii

1 Uchwyt akumulatora

- (3) W przypadku zestawu baterii alkalicznych (tylko ALTAIR 5X):
 - ▷ Z przyrządu wyjąć obwód uchwytu baterii otwierając tylną klapkę.
 - ▷ Wymienić 3 ogniwa, używając tylko ogniw wymienionych na etykiecie.
 - ▷ Upewnić się, że układ biegunów ogniw jest prawidłowy.
 - ▷ Obwód uchwytu baterii umieścić ponownie w przyrządzie i zamontować klapkę.
- (4) Wymieniając baterię należy się upewnić, że śruby i bateria są dokładnie wyrównane względem obudowy.
- (5) Śruby powinny być dokręcone momentem o wartości 5,5 cala na funt.

4.4 Procedura konserwacyjna – wymiana lub dodawanie czujnika

Każdy fabrycznie montowany czujnik serii 20 można usunąć lub wymienić na podobny. Każdy czujnik XCell może być usunięty lub wymieniony odpowiednio do pozycji dozwolonych w tabeli pod rysunkiem 1414.

Jeśli typ któregośkolwiek z czujników [łącznie z czujnikiem IR] zostanie zmieniony, należy zwrócić urządzenie do autoryzowanego serwisu.



Ostrzeżenie!

Przed dotknięciem płyty PC użytkownik powinien sprawdzić, czy posiada właściwe uziemienie, w przeciwnym razie wyładowanie elektrostatyczne z jego ciała może uszkodzić elektronikę. Gwarancja nie obejmuje szkód tego rodzaju. Paski i zestawy uziemiające są dostępne u dostawców elektroniki.

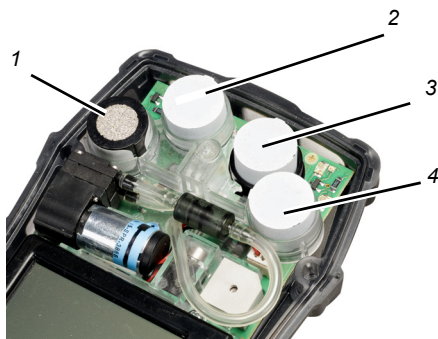


Ostrzeżenie!

Wymienić i ponownie ostrożnie zainstalować czujnik, nie uszkadzając przyrządu. W przeciwnym przypadku poziom bezpieczeństwa samoistnego może ulec obniżeniu, odczyty mogą być nieprawidłowe, a osoby, których bezpieczeństwo zależy od tego produktu, mogą odnieść poważne obrażenia lub ponieść śmierć.



Nie należy dotykać wewnętrznych podzespołów otwartego przyrządu metalowymi lub przewodzącymi prąd przedmiotami i narzędziami. Może to spowodować uszkodzenie urządzenia.



Rys. 14 Możliwe położenia dla wymiany czujnika

- | | |
|--|---|
| 1 Czujnik gazów palnych | 3 Czujnik NH_3 , CL_2 , H_2S , SO_2 (położenie z adapterem) lub czujnik serii 20 |
| 2 Czujnik O_2 , czujnik Two-Tox | 4 Czujnik NH_3 , CL_2 , SO_2 , CO-HC , czujnik Two-Tox |

CZUJNIK	DZIAŁA TYLKO W POŁOŻENIU
Czujnik gazów palnych XCell	1
Czujnik O_2 XCell	2
Czujnik XCell Two-Tox	2 lub 4
Czujnik XCell SO_2 , Cl_2 , NH_3	3 lub 4
Czujnik XCell CO-HC	4
Czujnik serii 20	3

- (1) Upewnić się, że przyrząd jest wyłączony.
- (2) Wyjąć zestaw baterii.
- (3) Wyjąć dwie pozostałe śruby obudowy i wyjąć przednią część obudowy.
- (4) Ostrożnie wyjąć czujnik przeznaczony do wymiany.
- (5) Ostrożnie wyrównać bolce stykowe czujników z gniazdami na płycie drukowanej układu elektronicznego.
- (6) Wcisnąć nowy czujnik na miejsce.
- (7) Zwróć uwagę na ograniczenia pozycji w powyższej tabeli.
 - ▷ Potrzebny jest element przejściowy (nr. katalogowy części 10110183) dla XCell w pozycji 3.
 - ▷ Jeśli czujnik został usunięty i nie będzie ponownie zamontowany, należy pamiętać o zamontowaniu zaślepki czujnika, aby zachować prawidłowe działanie urządzenia.
 - ▷ Wtyczka dla pozycji XCell to P/N 10105650. Wtyczką dla serii 20 jest P/N 10088192.
- (8) Na przedniej części obudowy ponownie założyć uszczelkę.
- (9) Zamocować przednią część obudowy i dokręcić dwie śruby stosując moment 5,5 cala na funt.
- (10) Zamocować zestaw baterii i dokręcić dwie śruby zestawu baterii stosując moment 5,5 cala na funt.

Jeżeli podczas włączania urządzenia zostanie wykryta zmiana konfiguracji czujnika XCell:

- Na wyświetlaczu pojawia się komunikat "ACCEPT?" [Zaakceptować?]
- Przycisk ▼, zatwierdzi konfigurację czujnika
- Przycisk ▲ odrzuci konfigurację czujnika; urządzenie nie będzie działać.

Gdy czujnik XCell zostanie wymieniony, przyrząd automatycznie podłączy czujnik po zaakceptowaniu zmiany. Jeśli wymieniany jest czujnik serii 20 musi być włączony ręcznie (→ rozdział 3.5, USTAWIANIE OPCJI CZUJNIKA).

Jeśli wymieniony został czujnik tlenu, patrz rozdział 3.2 dot. wyświetlania odczytu tlenu.

- (11) Przed wykonaniem kalibracji czujniki pozostawić na 30 minut, aby ustabilizowały się.
- (12) Kalibracja przyrządu przed użyciem.



Ostrzeżenie!

Kalibracja po zainstalowaniu czujnika jest obowiązkowa. W przeciwnym razie przyrząd nie będzie właściwie działał, a osoby polegające na wskazaniach produktu mogą doznać poważnych urazów lub ponieść śmierć.

4.5 Wymiana filtra pompy

- (1) Wyłączyć urządzenie.
- (2) Dwie śruby uwięzione wykręcić z czystej pokrywy filtra znajdującej się z tyłu przyrządu, aby uzyskać dostęp do filtra.
- (3) Ostrożnie podnieść pierścień uszczelniający i tarczę(-e) filtra.
- (4) Użyć filtra z materiału papieropodobnego oraz włóknistego filtra przeciwpylowego (grubszy krążek), który dostarczono w zestawie do konserwacji, jeśli urządzenie NIE jest skonfigurowane do korzystania z czujnika reaktywnych gazów toksycznych (nie posiada czujnika Cl_2 , ClO_2 , lub NH_3).
 Używać TYLKO filtra z materiału papieropodobnego, który dostarczono w zestawie do konserwacji z gazami reaktywnymi, jeśli urządzenie JEST skonfigurowane do korzystania z czujnika reaktywnych gazów toksycznych [Cl_2 , ClO_2 , lub NH_3].
- (5) Umieścić nowy filtr papieropodobny we wnęce z tyłu urządzenia. Jeżeli ma być używany, umieścić filtr włóknisty zabezpieczający przed pyłem w czystej obudowie filtra.



Ostrzeżenie!

Użycie filtra przeciwpylowego lub niewłaściwego filtra papieropodobnego do pomiarów gazów reaktywnych może spowodować błędne odczyty.

- (6) Umieścić pierścień uszczelniający we wnęce.
- (7) Czystą pokrywę filtra ponownie zamontować z tyłu urządzenia.

4.6 Czyszczenie zewnętrznej strony urządzenia

Zewnętrzną powierzchnię przyrządu należy regularnie czyścić wyłącznie za pomocą wilgotnej szmatki. Nie wolno stosować środków czyszczących, ponieważ mogą one zawierać krzemiany, które mogą uszkodzić czujnik gazów palnych.

4.7 Przechowywanie

Nie używane urządzenie należy przechowywać w bezpiecznym, suchym miejscu w temperaturze od 18 °C do 30 °C (od 65 °F do 86 °F). Po okresie przechowywania należy przed użyciem sprawdzić kalibrację miernika. Jeśli okres bezczynności ma trwać 30 dni, należy wyjąć zestaw baterii lub podłączyć go do ładowarki.

4.8 Transport

Zapakować przyrząd w oryginalny pojemnik do transportu, używając odpowiedniego wyłożenia. Jeśli oryginalny pojemnik nie jest dostępny, można użyć podobnego pojemnika.

5 Specyfikacje techniczne

Waga	0,45 kg (1 lb) - urządzenie z baterią i zaczepem (jednostka ALTAIR 5X)
Ciężar (z czujnikiem IR)	0,52 kg (1,15 lb)
Wymiary (cm)	17 x 8,87 x 4,55 (6,69" H x 3,49" W x 1,79" D) napompowany, bez zaczepu do paska (jednostka ALTAIR 5X)
Wymiary (cm) (z czujnikiem IR)	17 x 8,94 x 4,88 (6,68" H x 3,52" W x 1,92" D)
Alarmy	diody LED, alarm dźwiękowy, alarm wibracyjny
Głośność alarmu dźwiękowego	typowo 95 dB
Wyświetlacze	Monochromatyczny / kolorowy
Typy baterii	Akumulator Li-ion Wymienne alkaliczne AA (tylko ALTAIR 5X) Typy baterii patrz rozdział 6.1 oraz 6.2.
Czas ładowania	≤ 6 godzin; maksymalne napięcie ładowania w bezpiecznym otoczeniu Um = 6,7 woltów prądu stałego
Normalny zakres temperatur	-10 °C do 40 °C (14 °F do 104 °F)
Rozszerzony zakres temperatur	-20 °C do 50 °C (-4 °F do 122 °F) wyświetlacz monochromatyczny -10 °C do 50 °C (14 °F do 122 °F) wyświetlacz kolorowy -20 °C do 40 °C (-4 °F do 104 °F) dla urządzeń z czujnikami ClO ₂
Zakres temperatur przy krótkim czasie pracy (15 minut)	-40 °C do 50 °C (-40 °F do 122 °F) dla urządzeń bez czujników PID
Zakres wilgotności	15–90% wilgotność wzgl.; bez kondensacji, 5 do 95 % wilgotności wzgl. chwilowej
Zakres ciśnienia atmosferycznego	od 80 kPa do 120 kPa (od 11,6 do 17,4 PSIA)
Ochrona przed wniknięciem	IP 65
Metody pomiarów	Gazy palne - czujnik katalityczny lub na podczerwień Tlen i gazy toksyczne - czujnik elektrochemiczny lub na podczerwień.
Gwarancja	Patrz rozdział

Zakres pomiaru			
ClO₂	0-1,00 ppm	NH₃	0-100 ppm
Cl₂	0-10 ppm	NO	0-200 ppm
CO	0-2000 ppm	NO₂ (S20)	0-20,0 ppm
CO - HC	0-10 000 ppm	NO₂ (XCell)	0-50,0 ppm
Palne	0-100 % LEL 0-5,00 % CH ₄	O₂	0-30% obj.
H₂S	0-200 ppm	PH₃	0-5,00 ppm
H₂S - LC	0-100 ppm	PID	0-2000 ppm
HCN	0-30 ppm	SO₂	0-20,0 ppm

5.1 Ustawione fabrycznie progi oraz punkty zadalne alarmów



Sprawdź monitor lub certyfikat kalibracji, aby uzyskać dokładnie poziomy alarmowe, ponieważ różnią się one w zależności od przepisów krajowych lub firmy.

Czujnik	Low Alarm (alarm niskiego poziomu)	High Alarm (alarm wysokiego poziomu)	Min. punkt zadany	Maks. punkt zadany	STEL	TWA
CL ₂	0,5 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	7,5 ppm	1,0 ppm	0,5 ppm
ClO ₂	0,1 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm	0,9 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm
CO	25 ppm	100 ppm	10 ppm	1700 ppm	100 ppm	25 ppm
CO-HC	25 ppm	100 ppm	10 ppm	8500 ppm	100 ppm	25 ppm
COMB	10 % DGW	20 % DGW	5 % DGW	60 % DGW	-- ¹	-- ¹
H ₂ S	10 ppm	15 ppm	5 ppm	175 ppm	15 ppm	10 ppm
H ₂ S-LC	5 ppm	10 ppm	1 ppm	70 ppm	10 ppm	1 ppm
HCN	4,5 ppm	10,0 ppm	2,0 ppm	20,0 ppm	10 ppm	4,5 ppm
HCN	4,5 ppm	10,0 ppm	2,0 ppm	20,0 ppm	10,0 ppm	4,5 ppm
NH ₃	25 ppm	50 ppm	10 ppm	75 ppm	35 ppm	25 ppm
NO	25 ppm	75 ppm	15 ppm	100 ppm	25 ppm	25 ppm
NO ₂ (S 20)	2,0 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm
NO ₂ (XCell)	2,5 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	47,5 ppm	5,0 ppm	2,5 ppm
O ₂	19,5 %	23,0 %	5,0 %	24,0 %	-- ¹	-- ¹
PH ₃	0,3 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	3,75 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm
SO ₂	2,0 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm
Butan IR (25 % obj.)	8 % obj.	15 % obj.	5 % obj.	25 % obj.	-- ¹	-- ¹
IR CO ₂ (10 % obj.)	0,5 % obj.	1,5 % obj.	0,2 % obj.	8 % obj.	0,5 % obj.	1,5 % obj.
Metan IR (100 % obj.)	-- ²	-- ²	-- ²	-- ²	-- ¹	-- ¹
IR Propan (100 % DGW)	15% DGW	29% DGW	9% DGW	100% DGW	-- ¹	-- ¹
Propan IR (100 % obj.)	-- ²	-- ²	-- ²	-- ²	-- ¹	-- ¹

¹STEL i TWA nie mają zastosowania dla gazów palnych i tlenu.

²Brak progów alarmowych dla czujników IR metanu i propanu 0-100 % obj. W środowiskach z gazami palnymi >100 % DGW, urządzenia z czujnikiem katalitycznym DGW gazów palnych będą w stanie alarmu blokującego, a czujniki IR 100 % obj. wyświetlą odczyt gazu w % obj.

5.2 Parametry pracy

Czujnik	Zakres	Dokładność	Powtarzalność	Czas reakcji
Gazy palne	0 do 100 % DGW lub 0-5 % CH ₄	1 % DGW lub 0,05 obj. % CH ₄	Normalny zakres temperatur: <50 % DGW: 3 % DGW 50-100 % DGW: 5 % DGW <2,5 % CH ₄ : 0,15 % CH ₄ 2,5-5,00 % CH ₄ : 0,25 % CH ₄ Rozszerzony zakres temperatur:<50 % DGW: 5 % DGW 50-100% DGW: 8% DGW <2,5 % CH ₄ : 0,25 % CH ₄ 2,5-5,00 % CH ₄ : 0,40 % CH ₄	t[90]< 15 s. (pentan) (temp. normalna) t[90]< 10 s. (metan) (temp. normalna)
Tlen	0 – 30% O ₂ *	0,1% O ₂	0,7 % O ₂ dla 0 – 30 % O ₂	t[90]< 10 s. (temp. normalna)
Tlenek węgla	0-2000 ppm CO	1 ppm CO	normalny zakres temperatur: ± 5 ppm CO lub 10 % odczytu, w zależności, która wartość jest większa	t[90]< 15 s. (temp. normalna)
			rozszerzony zakres temperatur: ± 10 ppm CO lub 20 % odczytu, w zależności, która wartość jest większa	
Siarkowodór	0-200 ppm H ₂ S	1 ppm H ₂ S, dla 3 do 200 ppm H ₂ S	normalny zakres temperatur: ±2 ppm H ₂ S lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t[90]< 15 s. (temp. normalna)
			rozszerzony zakres temperatur: ±20 ppm H ₂ S lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	

Czujniki podczerwieni [IR]

Czujnik	Zakres	Dokładność	Czas reakcji przy 20 °C	Odtwarzalność punktu zerowego	Odtwarzalność zmierzonej wartości ¹⁾
t ₉₀					
Dwutlenek węgla	0-10 % obj.	0,01 % obj.	≤ 35 s	≤ ± 0,01 % obj.	≤ ±4 %
Metan	0-100 % obj.	1 % obj.	≤ 34 s	≤ ± 5 % obj.	≤ ±10 %
Propan	0-100 % obj.	1 % obj.	≤ 36 s	≤ ± 3 % obj.	≤ ±8 %
Propan	0-100% DGW	1% DGW	≤ 32 s	≤ ± 3% DGW	≤ ±8%
Butan	0-25 % obj.	0,1 % obj.	≤ 35 s	≤ ± 0,5 % obj.	≤ ±4 %

Dodatkowe czujniki toksyczności

Czujnik	Zakres (ppm)	Rozdzielczość (ppm)	Powtarzalność		Odpowiedź nominalna*
			Normalny zakres temperatur:	Rozszerzony zakres temperatury:	
Cl₂ Chlor	0 - 10	0,05	±0.2 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±0.5 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 30 s
ClO₂ Dwutlenek chloru	0 - 1	0,01	±0.1 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±0.2 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 2 min
CO-HC Tlenek węgla	0 - 10000	5	±5 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±10 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 15 s
Siarkowodór LC - H₂S	0 - 100	0,1	±0.2 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±0.5 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 15 s
HCN Cyjanowodór	0 - 30	0,5	±1 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±2 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 30 s
NH₃ Amoniak	0 - 100	1	±2 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±5 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 40 s
NO₂ Azot dwutlenek (S 20)	0 - 20	0,1	±2 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±3 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 40 s
NO₂ Azot dwutlenek (XCell)	0 - 50	0,1	±1 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±2 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 15 s
NO Tlenek azotu	0 - 200	1	±5 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±10 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 40 s
PH₃ Fosforowodór	0 - 5	0,05	±0.2 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±0.25 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 30 s
SO₂ Dwutlenek siarki	0 - 20	0,1	±2 ppm lub 10 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	±3 ppm lub 20 % odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	t(90)< 20 s

* Czas odpowiedzi obowiązuje dla normalnego zakresu temperatury z czujnikiem w położeniu #3

5.3 Specyfikacje kalibracji

Czujnik	Gaz zerowy	Wartość kalibracji zera**	Gaz kalibracji zakresu	Kalibracja zakresu	
				Wartość	Czas (min)
Pentan COMB	Świeże powietrze	0	1,45 % obj. metan	58 % DGW	1
Metan COMB (0 - 5 % obj.)	Świeże powietrze	0	2,5 % obj. metan	2,5 %	1
Metan COMB (4,4 % obj.)	Świeże powietrze	0	1,45 % obj. metan	33 % DGW	1
Propan COMB (2,1 % obj.)	Świeże powietrze	0	1,45 % obj. metan	46 % DGW	1
Propan COMB (1,7 % obj.)	Świeże powietrze	0	1,45 % obj. metan	37 % DGW	1
Butan COMB (1,4 % obj.)	Świeże powietrze	0	1,45 % obj. metan	46 % DGW	1
Metan COMB (5 % obj.)	Świeże powietrze	0	1,45 % obj. metan	29 % DGW	1
Wodór COMB (4,0 % obj.)	Świeże powietrze	0	1,45 % obj. metan	33 % DGW	1
O ₂	Świeże powietrze	20,8 %	15 % O ₂	15 %	1
CO	Świeże powietrze	0	60 ppm CO	60 ppm	1
H ₂ S	Świeże powietrze	0	20 ppm H ₂ S	20 ppm	1
SO ₂	Świeże powietrze	0	10 ppm SO ₂	10 ppm	1
Cl ₂	Świeże powietrze	0	10 ppm Cl ₂	10 ppm	2
NO	Świeże powietrze	0	50 ppm NO	50 ppm	4
NO ₂	Świeże powietrze	0	10 ppm NO ₂	10 ppm	2
NH ₃	Świeże powietrze	0	25 ppm NH ₃	25 ppm	2
PH ₃	Świeże powietrze	0	0,5 ppm PH ₃	0,5 ppm	1
HCN	Świeże powietrze	0	10 ppm HCN	10 ppm	4
*ClO ₂	Świeże powietrze	0	2 ppm Cl ₂	0,8 ppm	6
IR CO ₂ (10 % obj.)	Świeże powietrze	0,03 %	2,5 % CO ₂	2,5 %	2

Czujnik	Gaz zerowy	Wartość kalibracji zera**	Gaz kalibracji zakresu	Kalibracja zakresu	
				Wartość	Czas (min)
Butan IR (25 % obj.)	Świeże powietrze	0	8 % obj.	8 % obj.	2
Propan IR (100 % obj.)	Świeże powietrze	0	50 % obj. propan	50 % obj.	2
IR Propan (100 % DGW)	Świeże powietrze	0	0,6 % obj. propan	29% DGW	2
Metan IR (100 % obj.)	Świeże powietrze	0	50 % obj. metan	50 % obj.	2

Wartości zakresu zmieniają się, jeśli będzie stosowana butla spoza listy. Zmiany mogą zostać dokonane przy pomocy oprogramowania MSA Link oraz konfiguracji butli kalibracyjnej.

*W celu uzyskania jak najdokładniejszych wyników zaleca się kalibrację z ClO_2 .

**Czas kalibracji zera wynosi jedną minutę, gdy zamontowany jest katalityczny czujnik gazów palnych - jeśli nie, czas ten to 30 sekund.



Wartości DWG (LEL) jeżeli nie są tutaj podane, obowiązują zgodnie z EN 60079-20-1. Regulacje obowiązujące w danym regionie mogą być różne.

5.4 Gaz palny – Współczynniki referencyjne dla kalibracji ogólnej przy pomocy butli kalibracyjnej (nr części 10053022)

Zobacz odpowiedni załącznik do na płycie CD produktu.

6 Certyfikacja

Certyfikaty dotyczące danego urządzenia można znaleźć na etykiecie przyrządu.

USA i Kanada

USA

USA / NRTL

**(Bezpieczeństwo
samoistne, nie dla
górnictwa)**

UL913 klasa I, Dział 1, grupy A, B, C, D, klasa II, Dział 1
-40 °C do +50 °C; T4

Kanada

Kanada / CSA

**(Bezpieczeństwo
samoistne, parametry
gazów palnych, nie dla
górnictwa)**

CSA C22.2 Nr 157, Klasa I, Dział 1, Grupy A, B, C i D
Parametry gazów palnych, CSA C22.2 Nr 152 M1984
Tamb = 40 °C to +50 °C, T4 dla bezpieczeństwa samoistnego
Tamb = -20°C to +50 °C, T4 dla parametrów gazów palnych

Australia

**(Bezpieczeństwo
samoistne, dla
górnictwa i przemysłu -
TestSafe)**

ALTAIR5X / ALTAIR5XiR
Ex ia s Strefa 0 I IP65
Ex ia s Strefa 0 IIC T4 IP65, Tamb = -40 °C do +50 °C
IEC60079-0, IEC60079-1, IEC60079-11, AS-1826

6.1 Oznaczenia, certyfikaty i dopuszczenia zgodne z dyrektywą 94/9/WE (ATEX)

ALTAIR 5X

Producent: Mine Safety Appliances Company, LLC
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Produkt: **ALTAIR 5X**

Certyfikat badania typu WE: FTZU 08 ATEX 0340 X

Rodzaj ochrony: EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2007
EN 60079-18:2009, EN 60079-26:2007, EN 50303:2000
Działanie EN 60079-29-1:2007, EN 50104:2010, EN 50271:2010

Gaz zakres pomiarowy 0-100 % DGW:
Metan, wodor, propan, butan, pentan,
Tlen: zakres pomiarowy 0-25 obj. %, wskazanie 0-30 obj. %

Oznakowanie:



I M1 Ex ia I Ma
II 1G Ex ia IIC T4 Ga
gdy nie jest zainstalowany czujnik gazów palnych
XCell
II 2G Ex db ia mb IIC T4 Gb
Ta = -40 °C do +50 °C

Alkaliczne

T4: Duracell LR6,MN 1500

litowo-jonowe

Um 6,7 V

IP 65

Warunki specjalne:

Model ALTAIR 5X należy ładować wyłącznie ładowarką od producenta (0 - 45 °C) i otwierać tylko w otoczeniu bezpiecznym.

Używając urządzenie ALTAIR 5X lub ALTAIR 5X IR w obszarze zagrożonym, urządzenie należy mocować lub nosić przy ciele. Nie przechowywać przyrządu w niebezpiecznym obszarze. Zapobieganie to gromadzeniu ładunków elektrostatycznych w urządzeniu.

Antena używana do aktywacji wewnętrznego RFID tag przy pomocy sygnału radiowego, którego moc nie powinna przekraczać 6 W dla grupy I oraz 2 W dla grupy IIC.

W przypadku stanu przekroczenia zakresu czujnika gazów palnych, urządzenie należy wystawić na świeże powietrze na przynajmniej 20 minut. Następnie należy przeprowadzić procedurę kalibracji zera.

Czas rozgrzewania dla tlenu wynosi do 180 sekund.

Punkty alarmowe nie są ustawione dla pomiaru zubożenia tlenu i należy to wziąć pod uwagę.

Pojemność:

5X śruby modułu baterii alkalicznych:	6 pF
5X pierścieni D modułu akumulatorów:	26 pF
5X Styki ładowania:	16 pF
5XiR pierścieni D modułu akumulatorów:	33 pF
5XiR Styki ładowania:	24 pF

Informacja o zapewnieniu jakości:	0080
Rok produkcji:	zob. etykieta
Nr seryjny:	zob. etykieta

Certyfikat narodowy:	FTZU 09 E 0026
Charakterystyka:	EN 45544-1:1999, EN 45544-2:1999 EN 50104: 2010 CO: 0-2000 ppm H ₂ S: 0-200 ppm
Gaz:	Tlen: zakres pomiarowy 0-25 % obj. wskazanie 0-30 % obj.

Pojemność:

5X śruby modułu baterii alkalicznych:	6 pF
5X pierścieni D modułu akumulatorów:	26 pF
5X Styki ładowania:	16 pF
5XiR pierścieni D modułu akumulatorów:	33 pF
5XiR Styki ładowania:	24 pF

Informacja o zapewnieniu jakości:	0080
Rok produkcji:	zob. etykieta
Nr seryjny:	zob. etykieta

Certyfikat narodowy:	FTZU 09 E 0026
Charakterystyka:	EN 45544-1:1999, EN 45544-2:1999 EN 50104: 2010 CO: 0-2000 ppm H ₂ S: 0-200 ppm
Gaz:	Tlen: zakres pomiarowy 0-25 % obj. wskazanie 0-30 % obj.

ALTAIR 5X IR

Producent: Mine Safety Appliances Company, LLC
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Produkt: **ALTAIR 5X IR**

Certyfikat badania typu WE: FTZU 09 ATEX 0006 X

Rodzaj ochrony: EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-7:2007
EN 60079-11:2007, EN 50303:2000, EN 60079-18:2009

Działanie EN 60079-29-1:2007, EN 50 104:2010, EN 50271:2010

Gaz zakres pomiarowy 0-100 % DGW:
Metan, wodór, propan, butan, pentan
Tlen: zakres pomiarowy 0-25 obj. %, wskazanie 0-30 obj. %

Oznakowanie:



I M1 Ex ia I Ma
II 2G Ex db e ia mb IIC T4 Gb
Ta = -40 °C do +50 °C

litowo-jonowe

Um 6,7 V
IP 65

Warunki specjalne:

Model ALTAIR 5X IR należy ładować wyłącznie ładowarką od producenta (0 - 45 °C) i otwierać tylko w otoczeniu bezpiecznym.

Używając urządzenie ALTAIR 5X lub ALTAIR 5X IR w obszarze zagrożonym, urządzenie należy mocować lub nosić przy ciele. Nie przechowywać przyrządu w niebezpiecznym obszarze. Zapobiegnie to gromadzeniu ładunków elektrostatycznych w urządzeniu.

Antena używana do aktywacji wewnętrznego RFID tag przy pomocy sygnału radiowego, którego moc nie powinna przekraczać 6 W dla grupy I oraz 2 W dla grupy IIC.

W przypadku stanu przekroczenia zakresu czujnika gazów palnych, urządzenie należy wystawić na świeże powietrze na przynajmniej 20 minut. Następnie należy przeprowadzić procedurę kalibracji zera.

Zakres ciśnienia to 90 kPa do 120 kPa dla CH₄ w zakresie 0-100 % (v/v) dla czujnika podczerwieni. Czas rozgrzewania dla tlenu wynosi do 180 sekund.

Punkty alarmowe nie są ustawione dla pomiaru zubożenia tlenu i należy to wziąć pod uwagę.

Informacja o zapewnieniu jakości: 0080
Rok produkcji: zob. etykieta
Nr seryjny: zob. etykieta

Certyfikat narodowy: FTZU 09 E 0027
EN 45544-1: 1999

Charakterystyka: EN 45544-2: 1999
EN 45544-3: 1999

Gaz: EN 50104: 2010
CO: 0-2000 ppm
CO₂: 0-10 % v/v
H₂S: 0-200 ppm
Tlen: zakres pomiarowy 0-25 % obj.
wskazanie 0-30 % obj.

Pojemność:

5X śruby modułu baterii alkalicznych:	6 pF
5X pierścień D modułu akumulatorów:	26 pF
5X Styki ładowania:	16 pF
5XiR pierścień D modułu akumulatorów:	33 pF
5XiR Styki ładowania:	24 pF

Informacja o zapewnieniu jakości:	0080
Rok produkcji:	zob. etykieta
Nr seryjny:	zob. etykieta

Certyfikat narodowy:	FTZU 09 E 0026
Charakterystyka:	EN 45544-1:1999, EN 45544-2:1999 EN 50104: 2010 CO: 0-2000 ppm H ₂ S: 0-200 ppm
Gaz:	Tlen: zakres pomiarowy 0-25 % obj. wskazanie 0-30 % obj.

6.2 Oznakowanie, certyfikaty i aprobaty zgodnie z IECEx**ALTAIR 5X**

Producent:	Mine Safety Appliances Company, LLC 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 USA
Produkt:	ALTAIR 5X
Typ IECEx	IECEx TSA 09.0013X
Certyfikat badania:	IEC 60079-0:2004, IEC 60079-1:2003
Rodzaj ochrony:	IEC 60079-11:2006
Działanie	brak
Oznakowanie:	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex d ia IIC T4 Gb gdy jest zainstalowany czujnik gazów palnych XCell Ta = -40 °C do +50 °C
Alkaliczne	T4: Energizer E91, LR6, MN1500 Duracell LR6, MN 1500
litowo-jonowe	Um ≤ 6,7 V DC IP 65

Warunki specjalne:

Model ALTAIR 5X należy ładować wyłącznie ładowarką od producenta (0 - 45 °C) i otwierać tylko w otoczeniu bezpiecznym.

Używając urządzenie ALTAIR 5X lub ALTAIR 5X IR w obszarze zagrożonym, urządzenie należy mocować lub nosić przy ciele. Nie przechowywać przyrządu w niebezpiecznym obszarze. Zapobieganie to gromadzeniu ładunków elektrostatycznych w urządzeniu.

Antena używana do aktywacji wewnętrznego RFID tag przy pomocy sygnału radiowego, którego moc nie powinna przekraczać 6 W dla grupy I oraz 2 W dla grupy IIC.

W przypadku stanu przekroczenia zakresu czujnika gazów palnych, urządzenie należy wystawić na świeże powietrze na przynajmniej 20 minut. Następnie należy przeprowadzić procedurę kalibracji zera.

Czas rozgrzewania dla tlenu wynosi do 180 sekund.

Punkty alarmowe nie są ustawione dla pomiaru zubożenia tlenu i należy to wziąć pod uwagę.

Pojemność:

5X śruby modułu baterii alkalicznych:	6 pF
5X pierścieni D modułu akumulatorów:	26 pF
5X Styki ładowania:	16 pF
5XiR pierścieni D modułu akumulatorów:	33 pF
5XiR Styki ładowania:	24 pF

ALTAIR 5X IR

Producent: Mine Safety Appliances Company, LLC
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Produkt: **ALTAIR 5X IR**

Typ IECEx IECEx TSA 09.0014X
Certyfikat badania: IEC 60079-0:2004, IEC 60079-1:2003
Rodzaj ochrony: IEC 60079-11:2006

Działanie brak

Oznakowanie: Ex d e ia I Ma
EX d e ia IIC T4 Gb
Ta = -40 °C do +50 °C

litowo-jonowe Um ≤ 6,7 V DC
IP 65

Warunki specjalne:

Model ALTAIR 5X należy ładować wyłącznie ładowarką od producenta (0 - 45 °C) i otwierać tylko w otoczeniu bezpiecznym.

Używając urządzenie ALTAIR 5X lub ALTAIR 5X IR w obszarze zagrożonym, urządzenie należy mocować lub nosić przy ciele. Nie przechowywać przyrządu w niebezpiecznym obszarze. Zapobieganie to gromadzeniu ładunków elektrostatycznych w urządzeniu.

Antena używana do aktywacji wewnętrznego RFID tag przy pomocy sygnału radiowego, którego moc nie powinna przekraczać 6 W dla grupy I oraz 2 W dla grupy IIC.

W przypadku stanu przekroczenia zakresu czujnika gazów palnych, urządzenie należy wystawić na świeże powietrze na przynajmniej 20 minut. Następnie należy przeprowadzić procedurę kalibracji zera.

Czas rozgrzewania dla tlenu wynosi do 180 sekund.

Punkty alarmowe nie są ustawione dla pomiaru zubożenia tlenu i należy to wziąć pod uwagę.

Pojemność:

5X śruby modułu baterii alkalicznych:	6 pF
5X pierścień D modułu akumulatorów:	26 pF
5X Styki ładowania:	16 pF
5XiR pierścień D modułu akumulatorów:	33 pF
5XiR Styki ładowania:	24 pF

7 Patenty czujników XCell

CZUJNIK	NR CZĘŚCI	STAN PATENTU
Palne	10106722	US8826721
Tlen	10106729	US8790501
Tlenek węgla / siarkowodór	10106725	US8790501, US8702935
Amoniak	10106726	US8790501, US8623189
Chlor	10106728	US8790501, US8623189
Dwutlenek siarki	10106727	US8790501, US8623189

8 Dane dotyczące zamówień

8.1 US

Lista części butli z gazem

MSA P/N				
Gazy	Mieszanina gazów	ECONO-CAL (34 L)	RP (58 L)	Zalecany gaz kalibracyjny dla:
1	10 % CO ₂ w N ₂		10081603	
1	8 % butanu w N ₂ (6L)	10075802		25 % obj. butan IR
1	50 % obj. metanu w N ₂ (103L)		10075804	100 % obj. metan IR
1	100 % obj. metan		711014	
1	10 ppm NO ₂ w powietrzu	711068	808977	Czujnik NO ₂
1	10 ppm SO ₂ w powietrzu	711070	808978	Czujnik SO ₂
1	25 ppm NH ₃ w N ₂	711078	814866	Czujnik NH ₃
1	10 ppm Cl ₂ w N ₂	711066	806740	Czujnik Cl ₂
1	2 ppm Cl ₂ w N ₂	711082	10028080	Czujnik ClO ₂
1	10 ppm HCN w N ₂	711072	809351	Czujnik HCN
1	0.5 ppm PH ₃ w N ₂	711088	710533	Czujnik PH ₃
3	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 20 ppm H ₂ S	10048790	10048788	
3	2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 20 ppm H ₂ S	10048888	10048889	
3	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO	10048789	478191 (100L)	
3	2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO	10049056	813718 (100L)	
4	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 10 ppm NO ₂	10058036	10058034	
4	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S	10048280	10045035	
4	2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S	10048981	10048890	
4	2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 10 ppm NO ₂	10058172	10058172	
5	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 2,5% CO ₂		10103262	10 % CO ₂ IR
5	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂	10098855	10117738	Czujnik SO ₂

PL

8.2 Poza USA

Opis	Nr części
gaz	
Butla 34L, 60 ppm CO	10073231
Butla 34L, 40 ppm H ₂ S	10011727
Butla 34L, 25 ppm NH ₃	10079807
Butla 34L, 10 ppm Cl ₂	10011939
Butla 34L, 10 ppm SO ₂	10079806
Butla 34L, 10 ppm NO ₂	10029521
Butla 34L, 0,5 ppm PH ₃	10029522
Butla 34L, 2 ppm Cl ₂ (do kalibracji czujnika ClO ₂)	711082
Butla 34L, 10 ppm HCN	711072
Butla kalibracyjna 58L (1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S)	10053022
Butla kalibracyjna 58L (1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S) (US)	10045035
Butla 34L, 50 ppm NO	10126429
Butla 58L (0,4 % propan, 15 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S)	10086549
Butla 58L (1,45 % CH ₄ ; 2,5 % CO ₂ ; 60 ppm CO; 20 ppm H ₂ S; 15% O ₂ ,)	10102853
Butla 34L (1,45 % CH ₄ ; 15 % O ₂ ; 60 ppm CO; 20 ppm H ₂ S; 10 ppm SO ₂ ,)	10122425
Butla 58L (1,45 % CH ₄ ; 15 % O ₂ ; 60 ppm CO; 20 ppm H ₂ S; 10 ppm SO ₂ ,)	10122426
Do czujników IR	
Butla 34L, 2,5 % obj. CO ₂	10069618
Butla 34L, 8 % obj. butan	10078012
Butla 34L, 20 % obj. metan	10022595
Butla 34L, 50 % obj. metan	10029500

8.3 Akcesoria

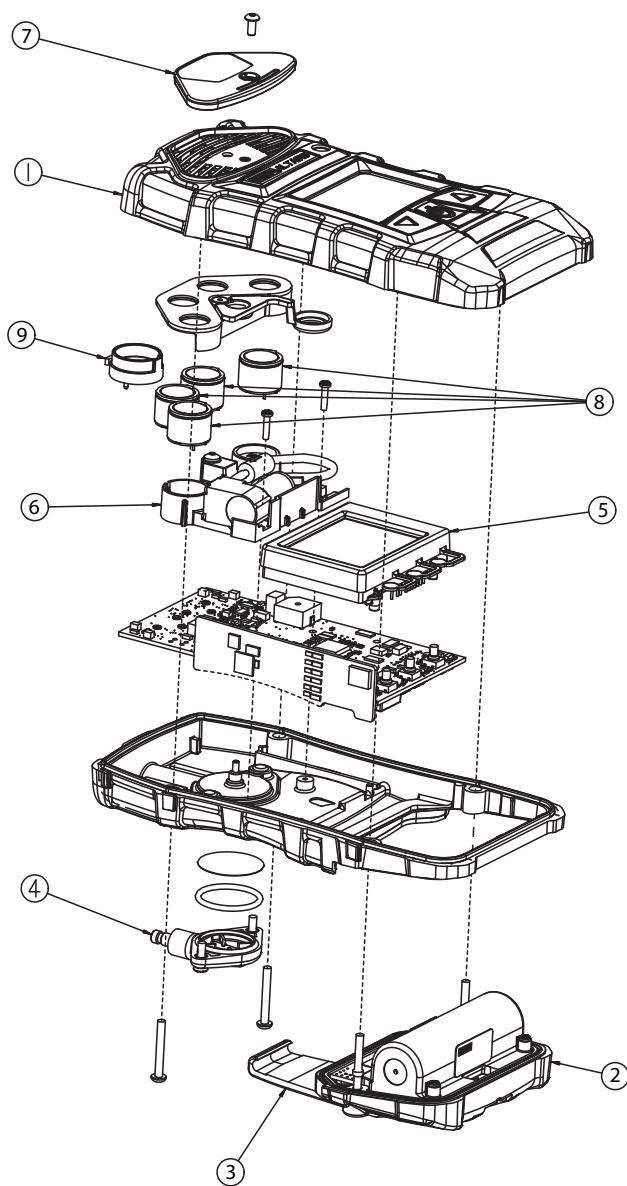
Opis	Nr części
Uniwersalny zestaw regulatora zapotrzebowania	10034391
Klucz sprzętowy USB MSA Link	10082834
Program rejestracji sesji MSA Link	10088099
Pasek na ramię	474555
Chowany przewód z zaciskiem do paska	10050976
Futerat, skóra	10099648
Sonda do próbkowania, elastyczna 30 cm, przewodząca	10103191
Przewód do próbkowania 1,5 m, przewodzący	10103188
Przewód do próbkowania 3 m, przewodzący	10103189
Przewód do próbkowania 5 m, przewodzący	10103190
System próbkowania z sondą pływającą, 5 m, poliuretan przewodzący	10082307

Opis	Nr części
Przewód do próbkowania 20 m, przewodzący	10159430
Przewód do próbkowania 30 m, przewodzący	10159431
Sonda, 1 ft. prosta PEEK	10042621
Sonda, 3 ft. prosta PEEK	10042622
Poliuretanowy przewód do próbkowania, 10 ft	10040665
Poliuretanowy przewód do próbkowania, 25 ft	10040664
Poliuretanowy przewód do próbkowania, 3 ft, skręcony	10040667
(Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃) 5 ft.PU skręcony przewód do próbkowania & sonda, zestaw	10105210
(Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃) 5 ft.PU przewód do próbkowania & sonda, zestaw	10105251
(Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃) 10 ft. teflonowy przewód do próbkowania & sonda, zestaw	10105839
Filtry zamienne do sondy, 10 szt w opakowaniu	801582
Tylko ładowarka (Ameryka Płn.)	10087913
Tylko ładowarka (wersja globalna)	10092936
Stacja ładowania z barierą - (Ameryka Płn.)	10093055
Stacja ładowania - (Ameryka Płn.)	10093054
Stacja ładowania (Europa)	10093057
Stacja ładowania (Australia)	10093056
Samochodowa stacja ładowania	10099397
Tylko stacja - (bez ładowarki)	10093053
ALTAIR 5/5X ładowarka wielogniazdowa, 4 szt. (Ameryka Płn.)	10127427
ALTAIR 5/5X ładowarka wielogniazdowa, 4 szt. (Europa)	10127428
ALTAIR 5/5X ładowarka wielogniazdowa, 4 szt. (UK)	10127429
ALTAIR 5/5X ładowarka wielogniazdowa, 4 szt. (Australia)	10127430
ALTAIR 5/5X ładowarka wielogniazdowa, 4 szt., bez przewodu zasilającego	10128704
Torba do przenoszenia	10152079



Proszę zauważyć, że nie wszystkie akcesoria są dostępne na każdym rynku lokalnym. Sprawdzić dostępność u lokalnego przedstawiciela MSA.

Części zamienne



PL

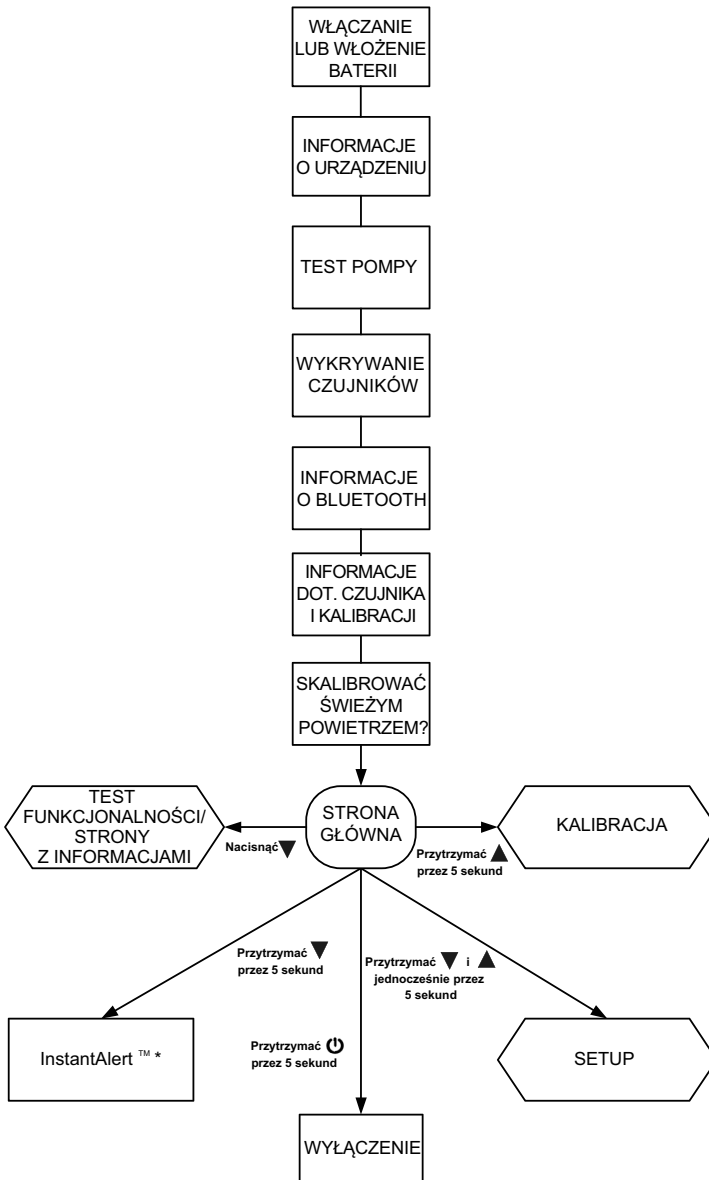
Nr	Opis	Nr części
1	Obudowa, górna, z etykietą	10114853
	Obudowa, górna, (fosforyzująca) z etykietą	10114854
	Zestaw baterii, akumulatorowe, Am. Pln., ALTAIR 5X	10114835
	Zestaw baterii, akumulatorowe, EU/Aus, ALTAIR 5X	10114836
	Zestaw baterii, akumulatorowe, Am. Pln., ALTAIR 5X IR	10114839
2	Zestaw baterii, akumulatorowe, EU/Aus, ALTAIR 5X IR	10114851
	Zestaw baterii, akumulatorowe, Am. Pln., ALTAIR 5X IR (fosforyzujący)	10114840
	Zestaw baterii, akumulatorowe, EU/Aus, ALTAIR 5X IR (fosforyzujący)	10114852
	Zestaw, zamiennik klipsa do paska, (ALTAIR 5X rechargeable)	10094830
3	Zestaw konserwacyjny (zawiera filtry, pierścienie uszczelniające, śruby)	10114949
	Zestaw konserwacyjny, gaz reaktywny (Cl2, ClO2, NH3) (z filtrami, pierścieniami uszczelniającymi, śrubami)	10114950
4	Zestaw pokrywy filtra	10083591
5	Zespół wyświetlacza, monochromatyczny	10111389
	Zespół wyświetlacza, kolorowy	10148366
6	Zespół obejmy czujnika z pompą, ALTAIR 5X (wraz z silniczkiem wibracyjnym)	10114804
	Zespół obejmy czujnika z pompą, ALTAIR 5X IR (wraz z silniczkiem wibracyjnym)	10114805
7	Zestaw, wymiana nasadki pompy	10114855

Nr	Opis	Nr części
8	Czujnik, HCN (seria 20)	10106375
	Czujnik XCell, Cl ₂	10106728
	Czujnik, ClO ₂ (Seria 20)	10080222
	Czujnik XCell, SO ₂	10106727
	Czujnik, NO ₂ (Seria 20)	10080224
	Czujnik XCell, NH ₃	10106726
	Czujnik, PH ₃ (Seria 20)	10116638
	Czujnik XCell, COMB	10106722
	Czujnik XCell, O ₂	10106729
	Czujnik XCell, CO	10106724
	Czujnik XCell, H ₂ S	10106723
	Czujnik XCell, CO-H ₂ S, Two-Tox	10106725
	Czujnik XCell, CO/ NO ₂	10121217
	Czujnik XCell, CO-HC	10121216
	Czujnik XCell, H ₂ S-LC/CO	10121213
	Czujnik XCell, CO-H ₂ Res/H ₂ S	10121214
	Czujnik, NO (Seria 20)	10114750
	Wtyczka czujnika XCell	10105650
	Wtyczka czujnika 20 mm	10088192
9	Gniazdo przejściowe dla czujnika XCell	10110183

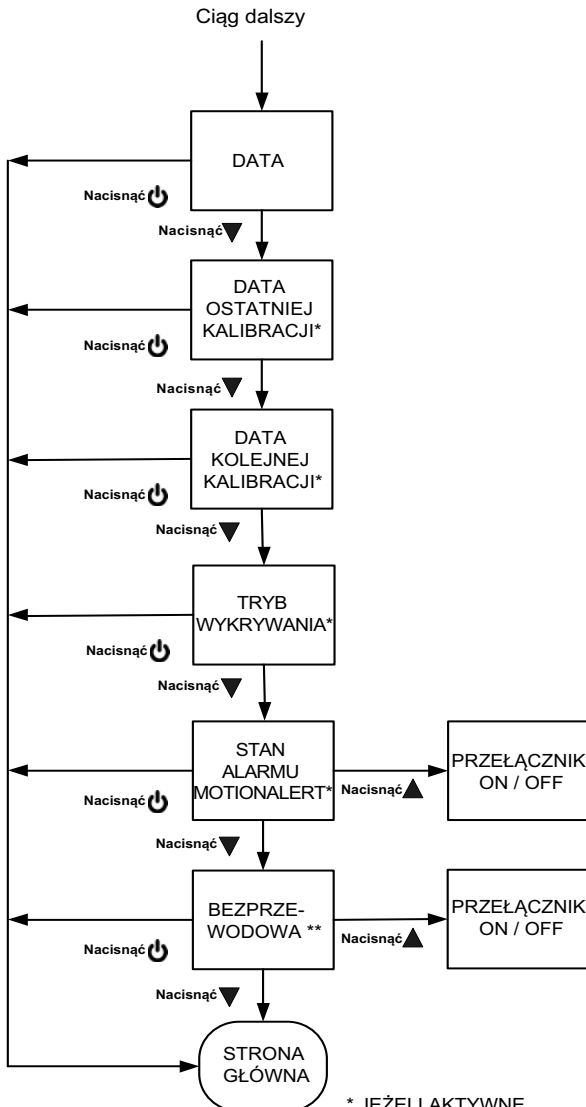
Opis	Nr części
Czujniki IR - muszą być naprawione lub wymienione w autoryzowanym centrum naprawczym	
Czujnik IR HC 0-25 % obj. butan	10145739-SP
Czujnik IR HC 0-100 % obj. metan	10145752-SP
Czujnik IR HC 0-100 % obj. propan	10145740-SP
Czujnik IR 0-10 % obj. CO ₂	10145738-SP
Czujnik IR 0-100% DGW propan	10145751-SP

9 Załącznik – schematy

9.1 Obsługa podstawowa



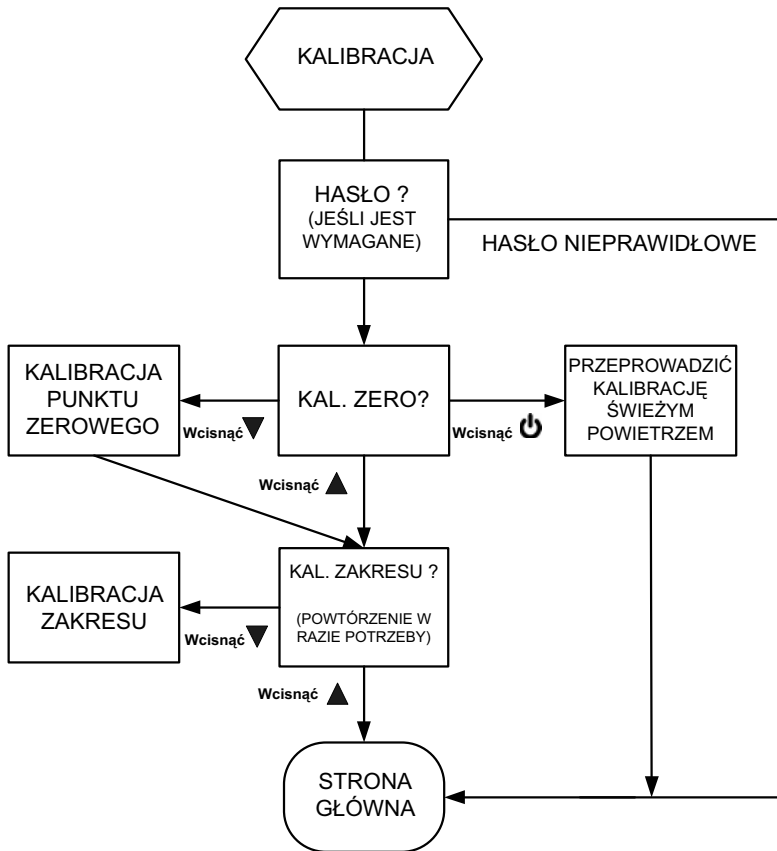
* JEŻELI AKTYWNE



* JEŻELI AKTYWNE

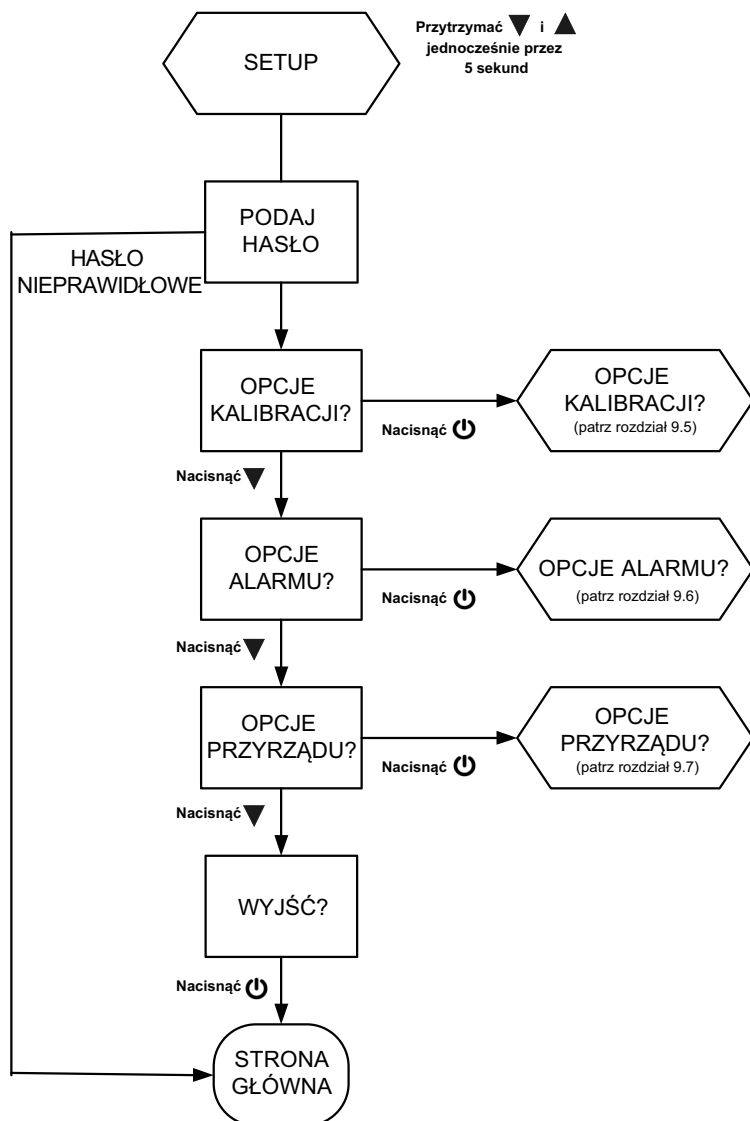
** JEŻELI WYPOSAŻONO
W FUNKCJĘ BEZPRZEWODOWĄ

9.3 Kalibracje



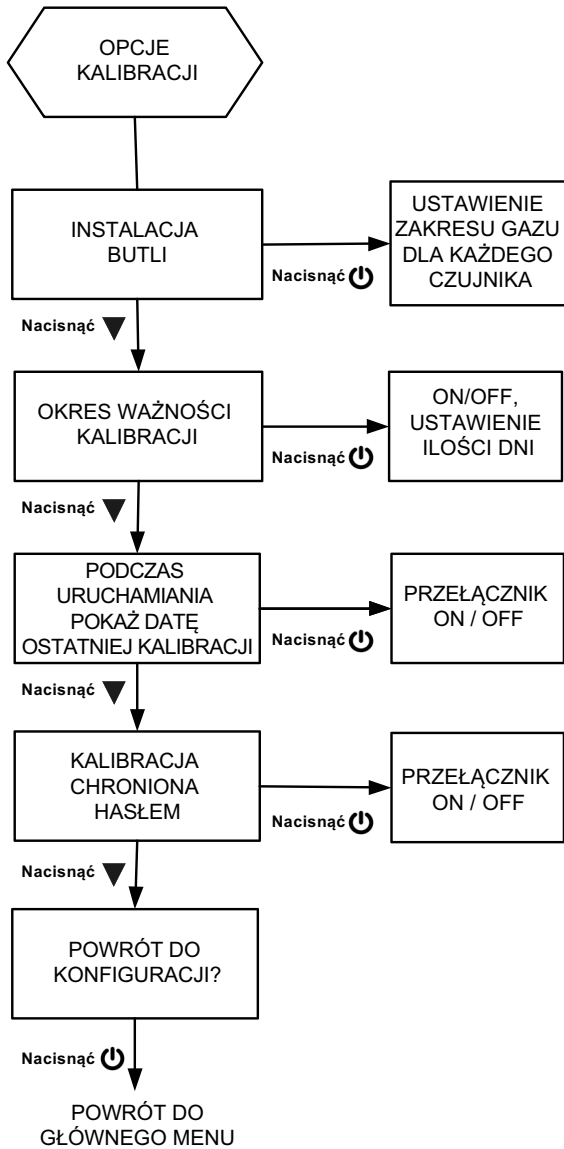
PL

9.4 Ustawienia

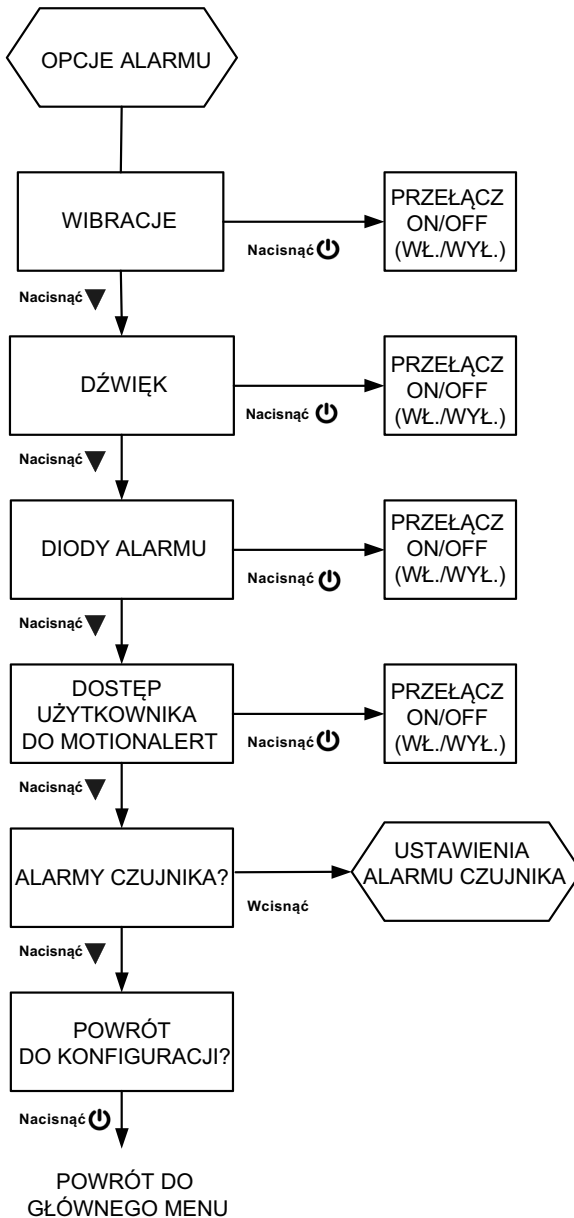


PL

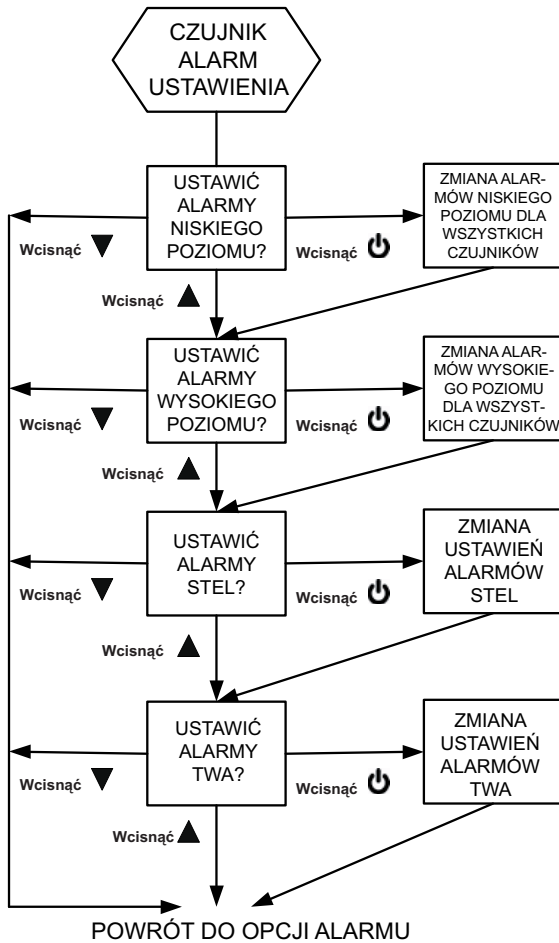
9.5 Opcje kalibracji



9.6 Opcje alarmu

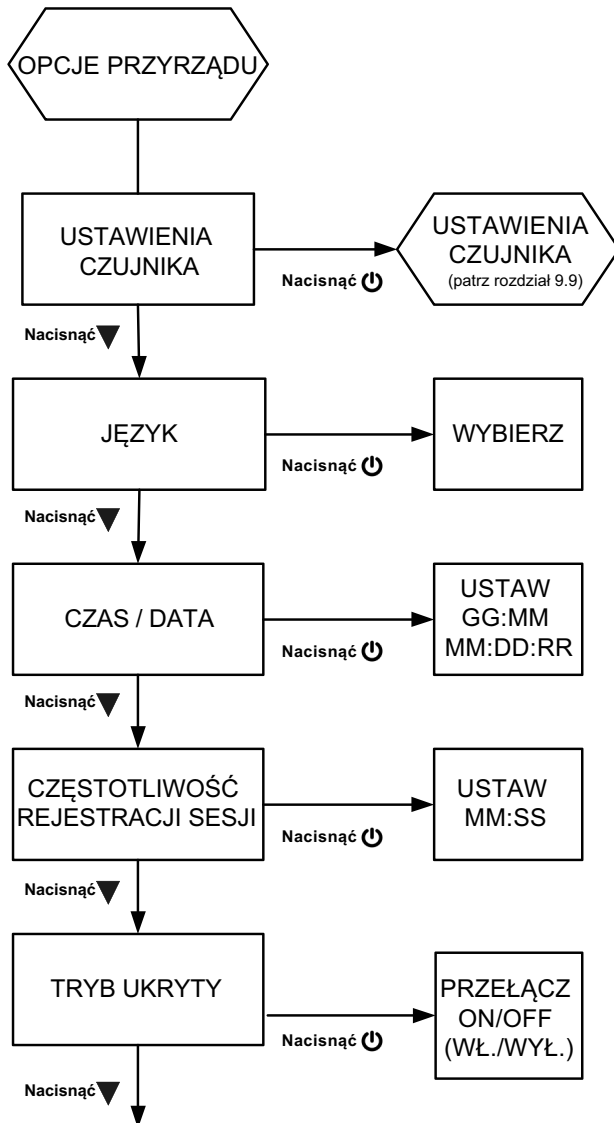


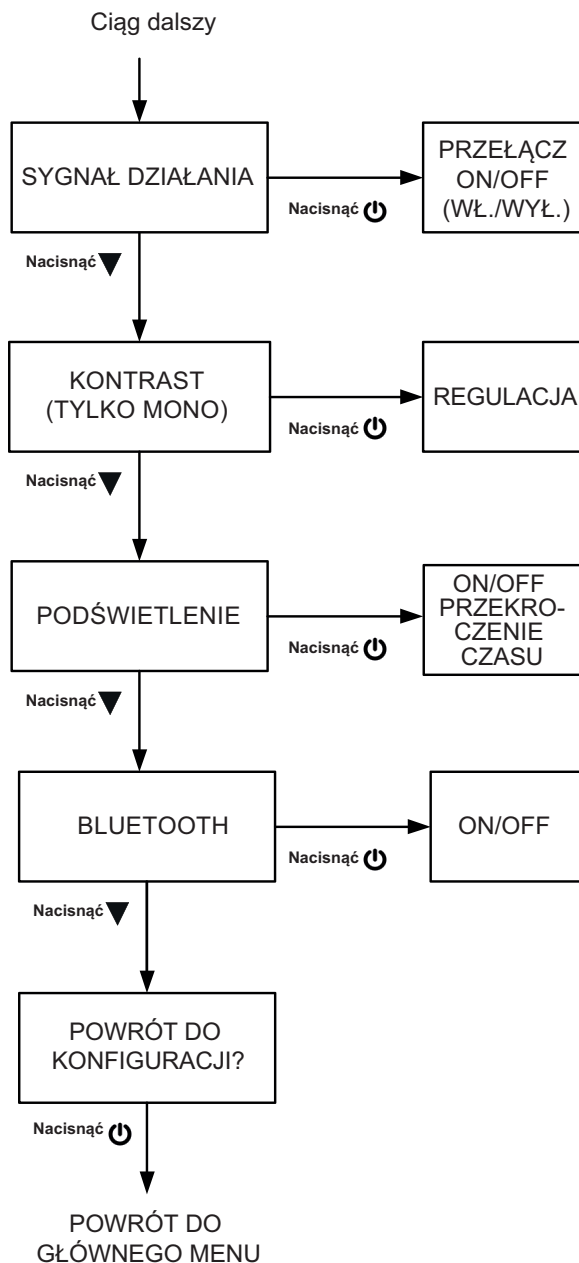
9.7 Ustawienia alarmu czujnika



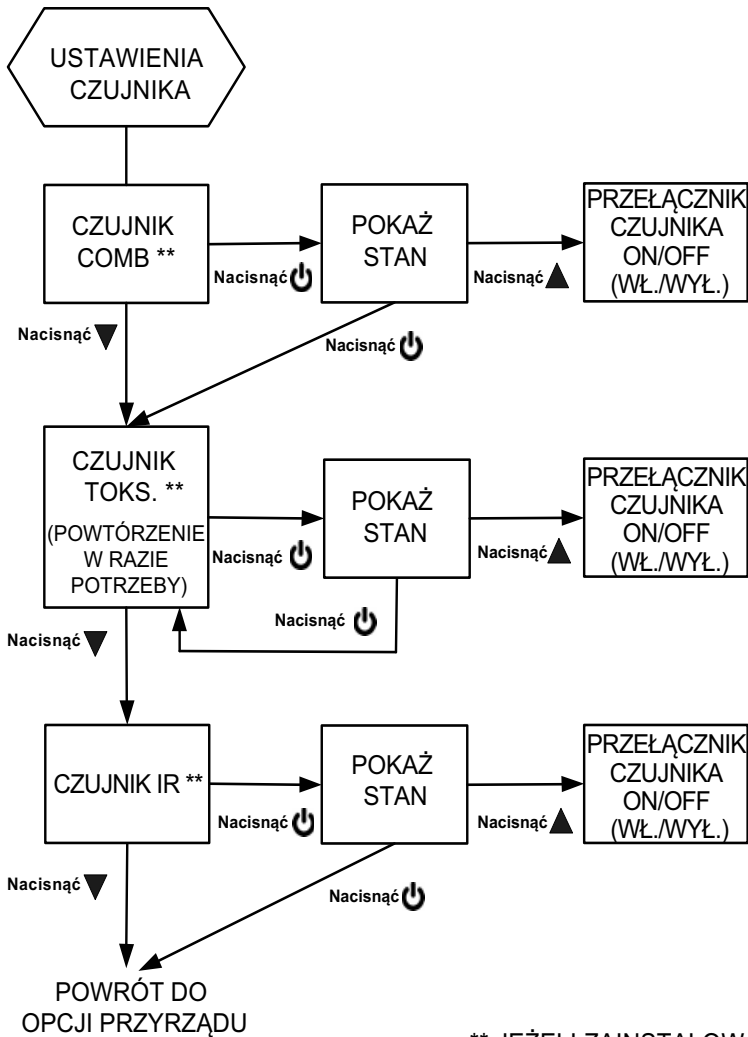
UWAGA: ALARMY STEL ORAZ TWA NIE
POJAWIAJĄ SIĘ NA WSZYSTKICH CZUJNIKACH

9.8 Opcje przyrządu





9.9 Ustawienia czujnika



** JEŻELI ZAINSTALOWANO

10 Podsumowanie funkcji wymiennych

Funkcja	Ustawienie początkowe	Procedura zmiany ustawienia	Wymienne przy pomocy MSA Link?	Wymienne przy pomocy Bluetooth?
Hasło ustawień	672	-	Tak	Nie
Alarm wibracyjny	Wł.	OPCJE ALARMU	Tak	Tak
Sygnal akustyczny	Wł.	OPCJE ALARMU	Tak	Tak
Diody alarmowe	Wł.	OPCJE ALARMU	Tak	Tak
Dioda bezpieczeństwa (zielona)	Wł.	-	Tak	Nie
Sygnal działania (dioda alarmowa & sygnal dźwiękowy)	WYł.	OPCJE PRZYRZĄDU	Tak	Nie
Dyskretny	WYł.	OPCJE PRZYRZĄDU	Brak	Brak
MotionAlert - Dostęp	Dozwolono	OPCJE ALARMU	Brak	Tak
MotionAlert	WYł.	Posłużyć się przyciskiem ▼ ze strony pomiaru	Brak	Tak
Poziomy alarmów czujnika		OPCJE ALARMÓW/ USTAWIENIA ALARMU CZUJNIKA	Tak	Tak
Włączyć/ wyłączyć alarmy niskiego i & wysokiego stopnia	Włączony	-	Tak	Tak
Wł./WYł. czujniki	Wł.	OPCJE URZĄDZENIA / USTAWIENIA CZUJNIKA	Tak	Nie
Pokaż wartość szczytową	Wł.	-	Tak	Nie
Pokaż TWA, STEL	Wł.	-	Tak	Nie
Ustawienia butli kalibracyjnej		OPCJE KALIBRACJI	Tak	Tak
Pokaż datę ostatniej kalibracji	Wł.	OPCJE KALIBRACJI	Brak	Brak
Pokaż przypadającą kalibrację	Wł.	OPCJE KALIBRACJI	Tak	Nie
Wymagane hasło do kalibracji	WYł.	OPCJE KALIBRACJI	Brak	Brak
Podświetlenie	Włączony	-	Brak	Tak
Czas trwania podświetlenia	10 s	OPCJE PRZYRZĄDU	Tak	Tak
Kontrast wyświetlacza	Ustawienie fabryczne	OPCJE PRZYRZĄDU	Brak	Brak
Język	Ustawienie użytkownika	OPCJE PRZYRZĄDU	Brak	Tak
Data i czas	Ustawienie użytkownika	OPCJE PRZYRZĄDU	Tak	Tak
Częstotliwość rejestracji sesji	3 min	OPCJE PRZYRZĄDU	Tak	Nie
Wersja niestandardowa ekranu	Ustawienie fabryczne	Autoryzowany serwis	Tak	Nie
Nr seryjny urządzenia	Ustawienie fabryczne	-	Brak	Brak
Nazwa firmy	Puste	-	Tak	Tak

Funkcja	Ustawienie początkowe	Procedura zmiany ustawienia	Wymienne przy pomocy MSA Link?	Wymienne przy pomocy Bluetooth?
Dział/Nazwa użytkownika	Puste	-	Tak	Tak
WŁ/WYŁ RF VOC	WŁ.	OPCJE PRZYRZĄDU	Tak	Nie
Wł/wył nast. testu funkcjonalności	WYŁ.	-	Tak	Tak
Okres testu funkcjonalności	1	-	Tak	Tak
Okres ważn. kalibracji	30	OPCJE PRZYRZĄDU	Tak	Tak

