

ToxiRAE 3

Bedienungsanleitung



Artikelnummer G01-4002-000 Version C
Mai 2008



ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

Inhalt

1. Allgemeine Informationen.....	6
2. Technische Daten	7
3. Überblick	8
4. Benutzerschnittstelle.....	8
5. Einschalten des ToxiRAE 3.....	8
6. Ausschalten des ToxiRAE 3.....	9
7. Testen der Alarmtypen (jederzeit).....	9
8. Warnungen über niedrigen Batteriestand	10
9. Warnung über entladene Batterie und Ausschalten	10
10. Bedienung des ToxiRAE 3	11
10.1. Überblick über die Modi.....	11
10.2. Normalmodus	12
10.2.1. Einstellen des Normalmodus / Einschalten des ToxiRAE 3	12
10.2.2. Die Sub-Modi „Anzeige“ und „Verfügbarkeit“	12
10.2.3. Beenden des Normalmodus / Ausschalten des ToxiRAE 3	13
10.2.4. Einzelne Schritte des Normalmodus („Anzeige“).....	14
10.2.5. Löschen von STEL-, TWA- und Spitzenwerten	15
10.2.6. Programmiermodus.....	16
10.2.7. Aktivieren des Programmiermodus.....	16
10.2.8. Navigieren im Programmiermodus.....	18
11. Funktionstest und Kalibrierung des ToxiRAE 3.....	19
11.1. Funktionstests und Kalibrierungen mit einem AutoRAE Lite	19
11.2. Kalibrierungsadapter.....	20
11.2.1. Anschließen des Kalibrierungsadapters	20
11.2.2. Trennen des Kalibrierungsadapters.....	21
11.2.3. Kalibrierung und Einstellungen im Programmiermodus.....	21
11.2.4. Nullpunktkalibrierung (mit Frischluft).....	21
11.2.5. Bereichskalibrierung	22
11.2.6. Einstellung des Prüfgaswerts	23
11.2.7. Einstellen der oberen Alarmstufe.....	23
11.2.8. Einstellen der unteren Alarmstufe.....	24
11.2.9. Einstellen der STEL-Alarmstufe.....	24
11.2.10. Einstellen der TWA-Alarmstufe	25
11.2.11. Einstellen des Tages für den nächsten Funktionstest	25
11.2.12. Einstellen des Tages für die nächste Kalibrierung	26
11.2.13. Beenden der Programmierung (Wechsel in den Normalmodus).....	26
11.3. Funktionstest.....	26
12. Diagnosemodus	27
12.1. Einstellen des Diagnosemodus	27
12.2. Navigieren im Diagnosemodus.....	27
12.3. Verlassen des Diagnosemodus.....	27
13. Übersicht der Alarmsignale	28
14. Wartung	30
14.1. Austausch der ToxiRAE 3 Lithium-Ionen-Batterie	30
14.2. Externer Filter.....	31
14.2.1. Reinigung.....	31
14.2.2. Bestellen von Ersatzteilen.....	32
15. Problembehandlung.....	33
16. Technischer Support.....	34
17. RAE Systems Kontaktadressen	34
18. Anhang A: Rechtliche Hinweise	37
18.1. Wartung	38
18.1.1. Austausch der Lithiumbatterie	39

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

WARNHINWEISE

Vor Inbetriebnahme lesen

Dieses Handbuch ist von allen Personen sorgfältig zu lesen, die für die Verwendung, Wartung oder Reparatur dieses Produkts verantwortlich sind oder sein werden. Das Produkt kann nur vorschriftsmäßig funktionieren, wenn es nach den Herstelleranweisungen betrieben, gepflegt und gewartet wird.

VORSICHT!

Betreiben Sie das Messgerät niemals mit fehlender Abdeckung. Entfernen Sie die Abdeckung und die Batterie des Messgeräts nur in nicht gefährdeten Bereichen.
--

Garantierregistrierung

Registrieren Sie Ihre Garantie online unter:

<http://www.raesystems.com/Support/ProductRegistration>

So wird sichergestellt, dass Ihr ToxiRAE 3 registriert ist und Sie über wichtige Aktualisierungen informiert werden.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung



Verwenden Sie nur RAE Systems-Lithiumbatterien mit der Artikelnummer 500-0076-100 (3,6 V; 1650 mAH, Größe 2/3 AA). Dieses Gerät wurde nicht in explosionsfähiger Gas-/Luftumgebung mit einer Sauerstoffkonzentration über 21 % getestet. Der Austausch von Teilen kann die Eigensicherheit beeinträchtigen. Tauschen Sie die Batterien nur in nicht gefährdeten Bereichen aus.

GEFAHR DURCH STATISCHE AUFLADUNG: Das Gerät nur mit einem feuchten Tuch reinigen.

Aus Sicherheitsgründen darf das Gerät nur von qualifiziertem Personal betrieben und gewartet werden. Vor Betrieb und Wartung ist das Handbuch vollständig und sorgfältig durchzulesen.

Es wird empfohlen, mit allen neu erworbenen RAE Systems-Geräten einen Funktionstest durchzuführen, bei dem die Sensoren einer bekannten Kalibriergaskonzentration ausgesetzt werden.

Das Messgerät sollte bei negativem Funktionstest kalibriert werden, jedoch nicht seltener als alle 6 Monate, je nach Verwendung und der Belastung durch Gas und Verschmutzungen sowie der Betriebsweise.

Unter einem Funktionstest versteht man einen Vorgang, bei dem das Messgerät einem Gas ausgesetzt wird, das die untere Alarmstufe auslöst.

- Die Kalibrierungsintervalle und Verfahren für den Funktionstest können sich je nach nationaler Gesetzgebung unterscheiden.
- RAE Systems empfiehlt die Verwendung von RAE-Kalibriergaszylindern mit 10 ppm H₂S (25 ppm H₂S können ebenfalls verwendet werden), 50 ppm CO (100 ppm CO können ebenfalls verwendet werden) oder einem Gemisch aus 4 Gasen, bestehend aus 10 ppm H₂S, 50 ppm CO, 50 % LEL-Methan und 18,5 % Sauerstoff.

Der ToxiRAE 3 ist für die Verwendung in den unten aufgelisteten Gefahrbereichen zertifiziert.

Eigensicherheit:

USA und Kanada:  Klasse I, Division 1, Gruppen A, B, C, D und T4
CE 0575  II 1G Ex ia IIC T4 DNV 2007 OSL-ATEX-9012x
Ex ia IIC T4 IECEX DNV 07. 0004x
-20 °C ≤ T_{Umg} ≤ +60 °C

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

Vorgesehene Betriebsbereiche und -bedingungen

Nach Zonen klassifizierte Gefahrbereiche

Der ToxiRAE 3 ist vorgesehen für die Verwendung in gefährdeten Bereichen mit Neigung zu Schlagwetter und in klassifizierten Zonen 0, 1 oder 2, in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +60 °C, in denen Gase der Explosionsgruppen IIa, IIB oder IIC, T4 vorkommen können.

Nach Divisionen klassifizierte Gefahrbereiche

Der ToxiRAE 3 ist vorgesehen für die Verwendung in gefährdeten Bereichen mit der Klassifizierung Klasse 1, Division 1 oder 2, in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +60 °C, in denen Gase der Gruppen A, B, C oder D vorkommen können.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung



AVERTISSEMENT



Utiliser seulement la batterie Lithium RAE Systems référence 500-0076-100 (3.6V, 1650 mAh, format 2/3AA). Cet instrument n'a pas été testé dans une atmosphère de gaz/air explosive ayant une concentration d'oxygène plus élevée que 21%. La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque. Ne charger les batteries que dans un emplacement désigné non dangereux.

RISQUE D'ORIGINE ELECTROSTATIQUE : Nettoyer uniquement avec un chiffon humide.

Pour des raisons de sécurité, cet équipement doit être utilisé et entretenu uniquement par un personnel qualifié. Étudier le manuel d'instructions en entier avant d'utiliser, ou d'entretenir l'équipement.

Tout appareil neuf de RAE Systems doit préalablement passer le test de vérification d'étalonnage qui consiste à exposer le ou les capteurs à une concentration connue de gaz étalon.

Le détecteur doit être impérativement étalonné s'il ne passe pas le test de vérification d'étalonnage, ou bien au moins tous les 6 mois, selon l'utilisation et l'exposition à des gaz poisons ou des contaminants, et selon le mode opératoire.

Une vérification d'étalonnage est définie par une exposition du détecteur au gaz d'étalonnage qui doit déclencher le seuil d'alarmes bas.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

1. Allgemeine Informationen

Der **ToxiRAE 3** ist ein programmierbarer Einzelgasdetektor, der für die Überwachung der Belastung von Arbeitern in Gefahrenbereichen entwickelt wurde.

Hauptmerkmale

Leicht und kompakt

99 g, Größe eines Handheld-Geräts

Zuverlässig und akkurat

Benutzerfreundlich

Menügesteuerte, intuitive Benutzerbedienung.

Programmierbare Alarmgrenzwerte

Akustisches Signal und blinkende Alarmanzeige

- Standardkonfiguration umfasst Sensor für CO (niedrig), CO (hoch) oder H₂S
- Austauschbare Lithium-Ionen-Batterie
- Große, leicht lesbare Anzeige
- Ereignisprotokollierung
- Visueller Alarm mit leuchtend roten, blinkenden LEDs
- Laut hörbarer Alarm (95 dB bei 30 cm)
- Vibrationsalarm
- Robustes, wetterbeständiges Gehäuse

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

2. Technische Daten

Technische Daten für ToxiRAE 3

Konfiguration	Diffusion-Einzelgas mit Ereignisprotokollierung für bis zu 10 Ereignisse												
Abmessungen	8,6 cm x 5,5 cm x 2,0 cm (L x B x H)												
Gewicht	99 g mit Batterie												
Batterie	Vom Benutzer austauschbare, leistungsstarke Lithiumbatterie (2/3 AA)												
Alarmmeldungen	<ul style="list-style-type: none">• Summer mit 95 dB (bei 30 cm) und blinkende rote LED als Hinweis auf das Überschreiten definierter Grenzwerte• Höchstwert: zeigt „High“ (Hoch) an und gibt drei Signaltöne und dreimaliges Blinken pro Sekunde aus• Tiefstwert: zeigt „Low“ (Tief) an und gibt zwei Signaltöne und zweimaliges Blinken pro Sekunde aus• STEL: zeigt „STEL“ an und gibt einen Signalton und einmaliges Blinken pro Sekunde aus• TWA: zeigt „TWA“ an und gibt einen Signalton und einmaliges Blinken pro Sekunde aus• Vibrationsalarm• Optischer Alarm mit 6 LEDs												
Betriebsdauer	2 Jahre, ohne Nutzung der IR-Kommunikation												
Anzeige	LCD												
Tasten	2 Programmier-/Bedientasten												
Direkte Anzeige	Gemessener Gaswert mit Sensorname, Batterieladung, Höchstwert und Tiefstwert, vergangene Zeit und Ein/Aus-Status für Ereignisprotokollierung												
Probennahmemethode	Diffusion												
Bereich & Auflösung	<table><thead><tr><th>Sensor</th><th>Bereich (ppm)</th><th>Auflösung (ppm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>H₂S</td><td>0 bis 100</td><td>0.1</td></tr><tr><td>CO</td><td>0 bis 500</td><td>1</td></tr><tr><td>CO</td><td>0 bis 1999</td><td>1</td></tr></tbody></table>	Sensor	Bereich (ppm)	Auflösung (ppm)	H ₂ S	0 bis 100	0.1	CO	0 bis 500	1	CO	0 bis 1999	1
Sensor	Bereich (ppm)	Auflösung (ppm)											
H ₂ S	0 bis 100	0.1											
CO	0 bis 500	1											
CO	0 bis 1999	1											
Datenaufzeichnung	10 Ereignisse												
Ansprechzeit	T90 < 12 Sekunden												
Kalibrierung	Zweipunktkalibrierung für Nullpunkt und Bereich												
IP-Einstufung	IP-67												
Schutz:	Kennwortgeschützte Kalibrierungseinstellungen, Alarmgrenzwerte und Daten												
Zertifizierung:	USA und Kanada: C1D1, Gruppen A, B, C, D, T4 Europa: ATEX II 1G EEx ia IIC T4 IECEX: Ex ia IIC T4												
Betriebstemperatur	Dauerbetrieb: -20 °C bis +60 °C												
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)												
Gewährleistung	Zwei Jahre einschließlich Sensor und Batterie bei Verwendung gemäß den technischen Anweisungen												

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

3. Überblick

Der ToxiRAE 3 Einzelgasdetektor bietet schnelle Ansprechzeiten, eine handliche Größe und langlebige Batterien und Sensoren. Die Alarmtypen Vibration, akustisch und optisch (LED) und die große Anzeige warnen den Nutzer vor gefährlichen Gaskonzentrationen.

4. Benutzerschnittstelle

Die Benutzerschnittstelle des ToxiRAE 3 besteht aus der Anzeige, LEDs, einem Alarmsummer und den beiden Tasten [MODUS] und (Y/+). Die LCD-Anzeige bietet eine optische Rückmeldung zu Kalibrierungs- und Funktionstestanfragen, Sensormodus und Batterieladestand.



5. Einschalten des ToxiRAE 3

Um den ToxiRAE 3 einzuschalten, halten Sie die Taste [MODUS] 3 Sekunden lang gedrückt.

Achtung: Der Alarmton ist sehr laut. Während des Einschaltens können Sie den Ton zum großen Teil unterdrücken, indem Sie einen Finger auf den Alarmsummerausgang halten.

Hinweis: Kleben Sie kein Klebeband über den Alarmsummerausgang, um diesen permanent auszuschalten.

1. Der ToxiRAE 3 wird eingeschaltet und in der Anzeige erscheint „On“ (Ein) und ein Batteriesymbol, das den Batterieladestand anzeigt. Der Summer und die LEDs werden getestet.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

- Die Firmwareversion wird in der Anzeige angezeigt („F1.0“ bedeutet z. B. Firmwareversion 1.0).
- Der Sensor wird getestet. Wenn der Sensor ordnungsgemäß funktioniert, wird er aufgewärmt und es gibt einen Countdown. (Die Countdowndauer ist abhängig vom Sensor.)

Hinweis: Wenn der Sensor verbraucht ist oder sich als nicht zufriedenstellend erweist, erscheint die blinkende Fehlermeldung „E01“ in der Anzeige. Der ToxiRAE 3 sollte erst wieder verwendet werden, wenn der Sensor ausgetauscht wurde. (Schalten Sie den ToxiRAE 3 aus, indem Sie [MODUS] gedrückt halten, bis der Countdown angezeigt wird und in der Anzeige „oFF“ (Aus) erscheint.)

- Wenn der Countdown abgeschlossen ist, wird die Art des Sensors angezeigt (z. B. „CO“), unter dem Batteriesymbol erscheint „OK“ und die Messwerte werden ebenfalls angezeigt (z. B. 0 ppm). Der ToxiRAE 3 befindet sich jetzt im Normalmodus und kann verwendet werden.

6. Ausschalten des ToxiRAE 3

Halten Sie die Taste [MODUS] gedrückt. Nach zwei Sekunden beginnt ein 5-Sekunden-Countdown bis zum Ausschalten. Sie müssen die Taste gedrückt halten, um den Abschaltprozess abzuschließen. Wenn Sie Ihren Finger während des Countdowns von der Taste nehmen, wird die Abschaltung abgebrochen und der ToxiRAE 3 arbeitet normal weiter.

Wenn in der Anzeige „oFF“(Aus) erscheint, können Sie die [MODUS]-Taste loslassen. Der ToxiRAE 3 ist jetzt ausgeschaltet.

Achtung: Der Alarmton ist sehr laut. Während des Ausschaltens können Sie den Ton zum großen Teil unterdrücken, indem Sie einen Finger auf den Alarmausgang halten.

7. Testen der Alarmtypen (jederzeit)

Unter normalen Nicht-Alarm-Bedingungen können der Summer, der Vibrationsalarm und die LEDs jederzeit getestet werden, indem einmal auf (Y/+) gedrückt wird.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

8. Warnungen über niedrigen Batteriestand

Wenn die Batterieladung niedrig ist, blinkt das Batteriesymbol einmal pro Sekunde und „bAt“ blinkt einmal pro Minute:



Wenn die Batterie einen kritisch niedrigen Ladezustand erreicht, blinkt das Batteriesymbol einmal pro Sekunde, „bAt“ blinkt einmal pro Minute und der Summertone erklingt einmal pro Minute.

9. Warnung über entladene Batterie und Ausschalten

Wenn die Batterie entladen ist, ertönt der Summertone in der letzten Minute einmal pro Sekunde und das Gerät schaltet sich aus. In der Anzeige erscheint „oFF“ (Aus):



Wichtig! Verwenden Sie den ToxiRAE 3 nicht, bis die Batterie ausgetauscht wurde.

WARNUNG!

Um Brände in feuergefährlichen Bereichen zu vermeiden, tauschen Sie die Batterie nur in nicht gefährdeten Bereichen aus.

10. Bedienung des ToxiRAE 3

10.1. Überblick über die Modi

Der ToxiRAE 3 verfügt über drei Bedienungsmodi:

- **Normalmodus** — genaue Anweisungen hierzu finden Sie auf Seite 12.
- **Programmiermodus** — genaue Anweisungen hierzu finden Sie auf Seite 16.
- **Diagnosemodus** — genaue Anweisungen hierzu finden Sie auf Seite 27.

Im Folgenden wird ein Überblick über die drei Modi gegeben:

Der **Normalmodus** ist der Standardmodus. Er wird gestartet, wenn Sie den ToxiRAE 3 einschalten. Es gibt keine Zugriffsbeschränkungen (Sie benötigen kein Kennwort), und er bietet die Anzeigen und Daten, die Sie am häufigsten für typische Überwachungsanwendungen benötigen. Es gibt zwei Sub-Modi für den Betrieb: „Anzeige“ und „Verfügbarkeit“. „Anzeige“ umfasst:

- Messwerte für Kohlenmonoxid (CO) oder Schwefelwasserstoff (H₂S), je nach Sensor
- STEL (Short-Term Exposure Limit: kurzzeitige Expositionsgrenze)
- TWA (time-weighted average: zeitgewichteter Mittelwert)
- Batterieladestand
- Letzte Alarmmeldungen

„Verfügbarkeit“ zeigt nur die Anzahl der Tage, bis ein Funktionstest nötig wird, und Informationen dazu, wann ein Alarm ausgelöst wird.

In beiden Sub-Modi des Normalmodus können Sie auch die IR (Infrarot) -Kommunikation einschalten, um mit einem AutoRAE Lite zu kommunizieren.

Der **Programmiermodus** ist kennwortgeschützt und umfasst veränderbare Einstellungen für folgende Handlungen:

- Kalibrieren des Detektors (dies umfasst die Nullpunkt- und Bereichskalibrierung sowie die Änderung des Prüfgaswerts)
- Änderung der Alarmgrenzen
- Änderung des Intervalls für Funktionstest und Kalibrierung
- Änderung der Sensorkonfiguration

Der **Diagnosemodus** ist vorwiegend für Techniker zur Verwendung bei der Problembehebung vorgesehen, wobei er auch Zugang zu einigen veränderbaren Parametern bietet, die Sie eventuell in seltenen Fällen ändern können. Sie können ohne Einschränkung auf den Diagnosemodus zugreifen. Im Diagnosemodus zeigt ToxiRAE 3 die Messwerte als Rohdaten an und nicht in Einheiten wie Parts per Million (ppm).

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

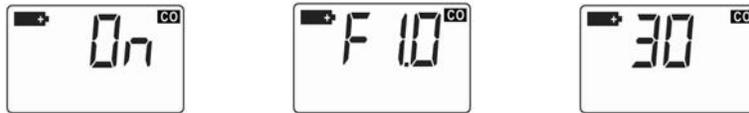
Parameter, die mit einem Sternchen (*) markiert sind, können eingestellt werden, indem im Diagnosemodus der Programmiermodus aktiviert wird. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 27.

10.2. Normalmodus

Normalmodus ist der Standardmodus des ToxiRAE 3, wenn er eingeschaltet wird. Durch Drücken der Taste [MODUS] können Sie zwischen den Bildschirmanzeigen, die Ihnen Informationen von den Sensoren sowie zu den aktuellen Einstellungen des ToxiRAE 3 liefern, wechseln. Der ausgewählte Sub-Modus („Anzeige“ oder „Verfügbarkeit“) legt die Anzahl der Bildschirmanzeigen fest, auf die zugegriffen werden kann.

10.2.1. Einstellen des Normalmodus / Einschalten des ToxiRAE 3

1. Drücken Sie bei ausgeschaltetem ToxiRAE 3 auf die [MODUS]-Taste, und halten Sie diese gedrückt.
2. Lassen Sie die Taste los, wenn die Anzeige eingeschaltet ist. Der Summer und die LEDs werden getestet, und auf der Anzeige wird „On“ (Ein) gefolgt von der Firmwareversion (z. B. F 1.0) angezeigt. Dann startet ein Countdown (die Zeit ist abhängig von der nötigen Aufwärmzeit des Sensors).



Hinweis: Wenn der ToxiRAE 3 feststellt, dass der Sensor defekt ist, wird der Countdown abgebrochen und diese Nachricht wird angezeigt:



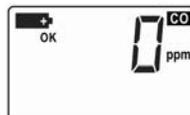
Wenn Sie diese Fehlermeldung sehen, schalten Sie den ToxiRAE 3 aus und kontaktieren Sie Ihren Händler oder den technischen Support von RAE Systems.

Wenn der Countdown weiterläuft und 0 erreicht, geht der ToxiRAE 3 in einen der beiden Sub-Modi über: „Anzeige“ oder „Verfügbarkeit“.

10.2.2. Die Sub-Modi „Anzeige“ und „Verfügbarkeit“

Die Werkseinstellung für den ToxiRAE 3 ist die Angabe in ppm (Parts per Million). Über das AutoRAE Lite-Dienstprogramm ist es jedoch auch möglich, den ToxiRAE 3 so einzustellen, dass der Sub-Modus „Verfügbarkeit“ verwendet wird.

Anzeige. Diese Anzeige zeigt Ihnen den aktuellen Messwert in Parts per Million.



ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

Die Anzeige warnt Sie gegebenenfalls, wenn ein Funktionstest oder eine Kalibrierung nötig ist:

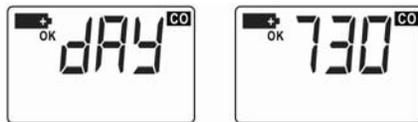
- Wenn der Tag für den Funktionstest vergangen ist, erscheint „OK“ nicht in der Anzeige. Stattdessen blinkt „BUMP“ (Funktion).
- Wenn der Tag für die Kalibrierung vergangen ist, erscheint „OK“ nicht und „CAL“ (KAL) blinkt stattdessen.

Wenn noch einige Tage Zeit sind, bis der Funktionstest und die Kalibrierung anstehen, wird „OK“ angezeigt.

Wenn kein Funktionstest und keine Kalibrierung fällig ist, kann der ToxiRAE 3 verwendet werden. Sie können einen Funktionstest durchführen, die Alarmtypen testen oder den „STEL“-Bildschirm anzeigen:

- Um einen Funktionstest durchzuführen, drücken Sie mehrfach die Taste [MODUS], bis Sie „Bump“ (Funktion) in der Anzeige blinken sehen.
- Um den Summer, die LEDs und den Vibrationsalarm zu testen, drücken Sie kurz auf (Y/+).
- Um zur „STEL“-Bildschirmanzeige zu gelangen, drücken Sie [MODUS].

Verfügbarkeit. Diese Anzeige zeigt Ihnen, in wie vielen Tagen der ToxiRAE 3 ausläuft. Die Bildschirmanzeige wechselt zwischen dem Wort „dAy“ (Tag) und der Anzahl der Tage:



Wenn der Tag für den Funktionstest vergangen ist, erscheint „OK“ nicht in der Anzeige. Stattdessen blinkt „BUMP“ einmal für eine halbe Sekunde.

Wenn der Tag für die Kalibrierung vergangen ist, erscheint „OK“ nicht und „CAL“ (KAL) blinkt stattdessen einmal für eine halbe Sekunde.

Wenn noch einige Tage Zeit sind, bis der Funktionstest und die Kalibrierung anstehen, wird „OK“ angezeigt.

- Um einen Funktionstest durchzuführen, drücken Sie mehrfach die Taste [MODUS], bis Sie „BUMP“ (Funktion) in der Anzeige blinken sehen. Befolgen Sie die Anweisungen für Funktionstests auf Seite 26.
- Um den Summer, die LEDs und den Vibrationsalarm zu testen, drücken Sie kurz auf (Y/+).
- Um zur „STEL“-Bildschirmanzeige zu gelangen, drücken Sie [MODUS].

10.2.3. Beenden des Normalmodus / Ausschalten des ToxiRAE 3

Wenn Sie den ToxiRAE 3 ausschalten, wird er beim nächsten Einschalten im Normalmodus gestartet, es sei denn, Sie stellen bewusst den Diagnosemodus ein. Folgen Sie den ausführlichen Anweisungen zur Einstellung des Programmiermodus und des Diagnosemodus, um Informationen zur Einstellung der anderen beiden Modi zu erhalten.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

Halten Sie die Taste [MODUS] gedrückt, während der ToxiRAE 3 einen Countdown bis 0 durchzählt. Wenn „oFF“ (Aus) erscheint, können Sie die Taste loslassen. Der ToxiRAE 3 ist dann ausgeschaltet. Nach dem Abschalten befindet sich der ToxiRAE 3 beim nächsten Einschalten automatisch im Normalmodus.

10.2.4. Einzelne Schritte des Normalmodus („Anzeige“)

STEL Drücken Sie [MODUS], um zu STEL zu gelangen. Dort werden die Daten der kurzzeitigen Expositionsgrenzen (Short-Term Exposure Limit – STEL) angezeigt. Diese basieren auf 15-minütigen STEL-Werten für H₂S und CO in ppm. Ein STEL-Wert wird erst angezeigt, wenn der ToxiRAE 3 15 Minuten lang eingeschaltet ist.

Hinweis: Wenn Sie nicht innerhalb einer Minute ein Taste drücken, geht die Anzeige auf den normalen Messwert zurück.

TWA Drücken Sie [MODUS], um zu TWA zu gelangen. Der TWA-Wert (time-weighted average - zeitgewichteter Mittelwert) ist der durchschnittliche Wert der ermittelten Gaskonzentration, geteilt durch den Anteil von 8 Stunden, den das Messgerät eingeschaltet war.

Hinweis: Wenn Sie nicht innerhalb einer Minute ein Taste drücken, geht die Anzeige auf den normalen Messwert zurück.

Spitzenwert Drücken Sie [MODUS], um zu den Spitzenwerten zu gelangen (angezeigt durch den Buchstaben „P“ (für „Peak“) im Wechsel mit dem Messwert). Dies ist der Spitzenwert für jeden Sensor seit dem Einschalten des ToxiRAE 3. Drücken Sie zweimal (Y/+), um den Spitzenwert und den Tiefstwert zu löschen, und einmal [MODUS], um zu „Min“ zu gelangen.

Hinweis: Wenn Sie nicht innerhalb einer Minute ein Taste drücken, geht die Anzeige auf den normalen Messwert zurück.

Alarmmeldungen Wenn es Alarmmeldungen gegeben hat, können Sie diese ansehen, indem Sie [MODUS] drücken. Es werden bis zu 10 Ereignisse angezeigt, die mit A01 bis A10 bezeichnet sind, einschließlich Alarmer zu STEL-, Höchst- und Tiefstwerten sowie den Messwerten, die mit diesen Meldungen gespeichert wurden. (Wenn mehr als 10 Ereignisse aufgezeichnet wurden, überschreiben die neueren die älteren. Ereignisse können nicht gelöscht oder selektiv entfernt werden.)

Hinweis: Wenn Sie nicht innerhalb einer Minute ein Taste drücken, geht die Anzeige auf den normalen Messwert zurück.

IR Wenn der ToxiRAE 3 an einen AutoRAE Lite angeschlossen wird, der mit einem Computer verbunden ist, auf dem die ProRAE Studio Software installiert ist, kann der ToxiRAE 3 Ereignisdaten hochladen und überarbeitete Firmware herunterladen. Dann sind auch automatische Kalibrierungen und Funktionstests mit einem AutoRAE Lite möglich. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 19.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

10.2.5. Löschen von STEL-, TWA- und Spitzenwerten

Von der STEL-Bildschirmanzeige aus können Sie den STEL-Wert löschen, den TWA-Wert ansehen und löschen sowie den Spitzenwert ansehen und löschen.

STEL. Wenn Sie die STEL-Bildschirmanzeige ansehen, können Sie den Wert löschen oder zur nächsten Bildschirmanzeige (TWA) gehen.

Löschen des STEL-Werts: Drücken Sie (Y/+), und auf der Anzeige erscheint „CLr“ (Löschen) zusammen mit einem blinkenden „?“.

- Drücken Sie (Y/+), um den STEL-Wert zu löschen.
- Drücken Sie [MODUS], um den STEL-Wert unverändert zu belassen und zur TWA-Bildschirmanzeige weiterzugehen.

Löschen des TWA-Werts: Drücken Sie (Y/+), und auf der Anzeige erscheint „CLr“ (Löschen) zusammen mit einem blinkenden „?“.

- Drücken Sie (Y/+), um den TWA-Wert zu löschen.
- Drücken Sie [MODUS], um den TWA-Wert unverändert zu belassen und zur Bildschirmanzeige mit dem Spitzenwert weiterzugehen.

Löschen des Spitzenwerts: Die Bildschirmanzeige für den Spitzenwert wechselt zwischen „P“ und dem Wert. Drücken Sie (Y/+), und in der Anzeige erscheint „CLr“ (Löschen) zusammen mit einem blinkenden „?“ und im Wechsel mit „P“ zusammen mit einem blinkenden „?“.

- Drücken Sie (Y/+), um den Spitzenwert zu löschen.
- Drücken Sie [MODUS], um den Spitzenwert unverändert zu belassen und zur Bildschirmanzeige mit dem Ereignisprotokoll weiterzugehen (oder, falls keine Ereignisse protokolliert wurden, zur Bildschirmanzeige für die Einstellung des Modus für die Infrarot-Kommunikation).

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

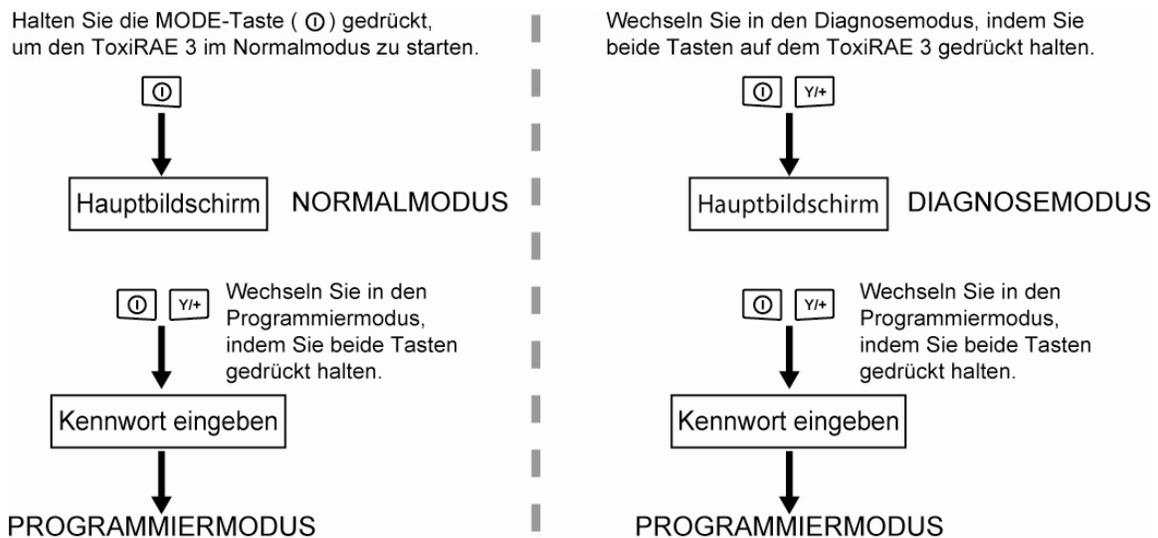
10.2.6. Programmiermodus

Der Programmiermodus kann über den Normalmodus oder den Diagnosemodus eingestellt werden. Dieser Modus enthält die meisten veränderbaren Einstellungen für den ToxiRAE 3. Er ist in neun Untermenüs unterteilt:

- Nullpunktkalibrierung
- Bereichskalibrierung
- Einstellen des Prüfgaswerts
- Einstellen der oberen Alarmstufe
- Einstellen der unteren Alarmstufe
- Einstellen der STEL-Alarmstufe
- Einstellen der TWA-Alarmstufe
- Einstellen des Tages für den nächsten Funktionstest
- Einstellen des Tages für die nächste Kalibrierung
- Beenden

10.2.7. Aktivieren des Programmiermodus

Im folgenden Diagramm wird gezeigt, wie aus dem Normalmodus oder dem Diagnosemodus heraus der Programmiermodus aktiviert wird:



Um in den Programmiermodus zu gelangen, halten Sie [MODUS] und (Y/+) gleichzeitig drei Sekunden lang gedrückt. Um diesen Modus zu verlassen, halten Sie [MODUS] so lange gedrückt, bis der ToxiRAE 3 ausgeschaltet wird. Wenn Sie ihn wieder starten, befindet er sich im Normalmodus.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

Wenn Sie den Programmiermodus einstellen, erscheinen drei Nullen auf der Anzeige:

000

Die erste Ziffer blinkt, um anzuzeigen, dass sie verstellt werden kann.

Sie können den Zahlwert erhöhen, indem Sie die (Y/+)-Taste drücken (1, 2, 3 ... usw.).

Hinweis: Die Ziffern reichen bis 9 beginnen dann wieder bei 0.

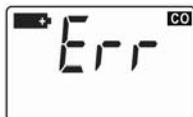
Zur nächsten Ziffer können Sie durch Drücken von [MODUS] gelangen (000, 000, 000 etc.). Die Ziffer blinkt, um anzuzeigen, dass sie verstellt werden kann. **Hinweis:** Das Display verfügt über eine „Rücksprungfunktion,“ mit der Sie durch Betätigen der [MODUS]-Taste wieder zur ersten Ziffer gelangen, nachdem Sie die letzte Ziffer erreicht haben.

Hinweis: Das Standardkennwort ist 111.

Wenn Sie mit dem eingegebenen Kennwort einverstanden sind, drücken Sie [MODUS], und halten Sie die Taste gedrückt.

Wenn Sie den Vorgang abbrechen möchten, drücken Sie (Y/+).

Hinweis: Wenn Sie nicht die richtigen Zahlen eingeben und (Y/+) drücken, erscheint auf der Anzeige folgende Fehlermeldung:



Der ToxiRAE 3 beendet dann automatisch den Vorgang und kehrt zur Hauptbildschirmanzeige des Normalmodus zurück.

Hinweis: Wenn Sie beim Einstellen des Programmiermodus über den Diagnosemodus die falschen Zahlen eingeben, kehrt der ToxiRAE 3 zur Hauptbildschirmanzeige des Diagnosemodus statt zu der des Normalmodus zurück.

Hinweis: Das Kennwort kann nur über die AutoRAE Lite-Software auf einem PC geändert werden. Wenn Sie das Kennwort ändern, schreiben Sie es auf und bewahren Sie es an einem sicheren Ort auf.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

11. Funktionstest und Kalibrierung des ToxiRAE 3

RAE Systems empfiehlt, regelmäßig einen Funktionstest am ToxiRAE 3 durchzuführen. Das Messgerät sollte bei negativem Funktionstests kalibriert werden, jedoch nicht seltener als alle 6 Monate, je nach Verwendung und der Belastung durch Gas und Verschmutzungen sowie der Betriebsweise.

Unter einem Funktionstest versteht man einen Vorgang, bei dem die Überwachungseinheit und die Sensoren über einen kurzen Zeitraum dem Kalibriergas ausgesetzt werden, um die Reaktionszeit zu kontrollieren und bei jedem Sensor den niedrigsten festgelegten Alarmpunkt auszulösen.

- Die Kalibrierungsintervalle und Verfahren für den Funktionstest können sich je nach nationaler Gesetzgebung unterscheiden.

Hinweis: Der Funktionstest und die Kalibrierung können auch mit der Dockingstation des AutoRAE Lite™ von RAE Systems durchgeführt werden. Anweisungen liegen bei.

Hinweis: Nach einem positiven Funktionstest stellt der ToxiRAE 3 einen neuen Countdown für den nächsten erforderlichen Funktionstest ein, bis zur maximalen im Speicher programmierten Anzahl.

11.1. Funktionstests und Kalibrierungen mit einem AutoRAE Lite

Um Funktionstests und Kalibrierungen eines ToxiRAE 3 mit einer AutoRAE Lite-Dockingstation durchführen zu können, muss sich der ToxiRAE 3 im IR (Infrarot)-Modus befinden, bevor er in der AutoRAE Lite-Halterung platziert wird.

1. Stellen Sie sicher, dass der ToxiRAE 3 eingeschaltet ist und sich im Überwachungsmodus befindet.
2. Halten Sie die (Y/+)-Taste 3 Sekunden lang gedrückt. Sobald "Ir" angezeigt wird, lassen Sie die Taste los.
3. Platzieren Sie den ToxiRAE 3 in der AutoRAE Lite-Halterung, und führen Sie anschließend den Funktionstest bzw. die Kalibrierung durch.

Hinweis: Befolgen Sie bei der Kalibrierung die Anweisungen in der Bedienungsanleitung zum AutoRAE Lite.

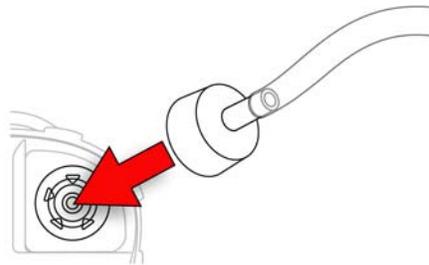
ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

11.2. Kalibrierungsadapter

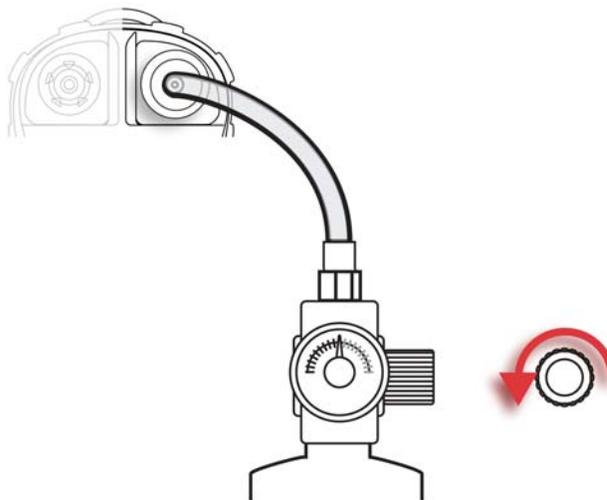
Der ToxiRAE 3 ist ein Diffusionsdetektor, der mithilfe eines Reglers mit gleich bleibender Strömung und einer Strömungsrate zwischen 0,5 und 1,0 Liter pro Minute kalibriert werden muss. Der ToxiRAE 3 ist mit einem speziellen Kalibrierungsadapter ausgestattet, der die Gasdiffusionsanschlüsse verschließt. Wenn die Luft Verunreinigungen aufweist, die die Nullpunktkalibrierung (mit Frischluft) stören, sollten der Kalibrierungsadapter und ein Zylinder mit reiner „Nullluft“ verwendet werden.

11.2.1. Anschließen des Kalibrierungsadapters

1. Schließen Sie den Kalibrierungsadapter an den Eingangsanschluss an der Vorderseite des ToxiRAE 3 an, indem Sie ihn andrücken.



2. Befestigen Sie den Schlauch des Reglers/des Kalibriergaszylinders am Einlass des Kalibrierungsadapters.



Achtung! Entfernen Sie den Kalibrierungsadapter nach Abschluss der Kalibrierung. Betreiben Sie den ToxiRAE 3 während des Detektionsvorgangs niemals mit angeschlossenem Kalibrierungsadapter. Die Sensoren des ToxiRAE 3 arbeiten auf Diffusionsbasis. Wenn der Kalibrierungsadapter im Normalbetrieb angeschlossen wird, ergeben sich aufgrund der reduzierten Konzentration des überwachten Gases inkonsistente und niedrigere Messwerte als unter normalen Umständen.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

11.2.2. Trennen des Kalibrierungsadapters

Nach der Kalibrierung des ToxiRAE 3 müssen Sie den Kalibrierungsadapter entfernen. Nehmen Sie den Kalibrierungsadapter vom ToxiRAE 3 ab, und bewahren Sie ihn auf.

11.2.3. Kalibrierung und Einstellungen im Programmiermodus

Schalten Sie den ToxiRAE 3 ein. Wechseln Sie nach dem Starten in den Programmiermodus:

1. Halten Sie die Tasten [MODUS] und (Y/+) gedrückt, bis die Kennwortanzeige „000“ eingeblendet wird.
2. Geben Sie das Kennwort ein (Standardwert ist 111), indem Sie (Y/+) drücken, um die Zahl zu erhöhen, gefolgt von [MODUS], um zur nächsten Ziffer zu springen. Wiederholen Sie diese Schritte, bis drei Mal „1“ erscheint.
3. Halten Sie die Taste [MODUS] gedrückt, bis die Anzeige „Zero Cal?“ (Nullpunkt Kal.?) erscheint.



Der ToxiRAE 3 ist jetzt bereit für die Nullpunktkalibrierung.

Hinweis: Wenn sich der ToxiRAE 3 im Programmiermodus befindet und Sie 60 Sekunden lang keine Taste drücken, verlässt der ToxiRAE 3 den Programmiermodus und kehrt zum Normalmodus zurück.

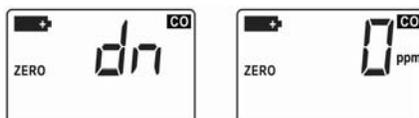
11.2.4. Nullpunktkalibrierung (mit Frischluft)

Mit diesem Verfahren wird der Nullpunkt der Sensorkalibrierungskurve für Frischluft bestimmt. Setzen Sie den ToxiRAE 3 einer sauberen Luftquelle mit 20,9 % Sauerstoff und ohne Verunreinigungen durch organische, giftige oder brennbare Gase aus. Diese "Nullluft" kann aus einem Zylinder, aus sauberer Umgebungsluft oder aus der mit einem Aktivkohlefilter gereinigten Umgebungsluft stammen.

Hinweis: Wenn Sie einen Nullluftzylinder verwenden, müssen Sie den ToxiRAE 3-Kalibrierungsadapter verwenden.

Führen Sie bei eingeschaltetem ToxiRAE 3 im Programmiermodus folgende Schritte durch:

1. Drücken Sie die Taste (Y/+). Ein Countdown beginnt und „CAL“ (KAL) blinkt. Dadurch wird angezeigt, dass die Nullpunktkalibrierung durchgeführt wird.
2. Wenn der Countdown „0“ erreicht, wechselt die Anzeige zwischen „0“ und „dn“ (für „done - fertig“).



Nach Abschluss der Nullpunktkalibrierung geht der ToxiRAE 3 automatisch weiter zum Menü für die Bereichskalibrierung.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

Hinweis: Sie können die Nullpunktkalibrierung während des Countdowns unterbrechen, indem Sie eine beliebige Taste drücken. Wenn Sie dies tun, erscheint auf der Anzeige „no“ (Nein), wodurch angezeigt wird, dass keine Kalibrierung durchgeführt wurde.

Wichtig! Wenn Sie den Kalibrierungsadapter und einen Nullluftzylinder verwenden, müssen Sie den Kalibrierungsadapter vom ToxiRAE 3 entfernen. Wenn der Kalibrierungsadapter im Normalbetrieb angeschlossen wird, ergeben sich aufgrund der reduzierten Konzentration des überwachten Gases inkonsistente und niedrigere Messwerte als unter normalen Umständen.

11.2.5. Bereichskalibrierung

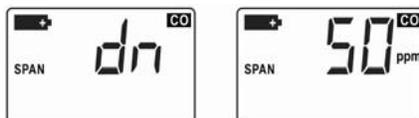
Mit diesem Verfahren wird der zweite Punkt der Sensorkalibrierungskurve für den Sensor bestimmt. Für die Bereichskalibrierung müssen der Kalibrierungsadapter, ein Flussregler und eine Flasche mit Prüfgas verwendet werden.



Schließen Sie vor Beginn der Bereichskalibrierung den Gasbehälter, den Flussregler und den Kalibrierungsadapter an den ToxiRAE 3 an und starten Sie den Gasfluss.

Führen Sie bei eingeschaltetem ToxiRAE 3 im Programmiermodus mit der Anzeige des Bereichskalibrierungsmenüs die folgenden Schritte durch:

1. Drücken Sie die Taste (Y/+). Ein Countdown beginnt und „CAL“ (KAL) blinkt. Dadurch wird angezeigt, dass die Bereichskalibrierung stattfindet.
2. Wenn der Countdown „0“ erreicht, wechselt die Anzeige zwischen der Konzentration in ppm und „dn“ (für „done - fertig“).



Hinweis: Sie können die Bereichskalibrierung während des Countdowns unterbrechen, indem Sie eine beliebige Taste drücken. Wenn Sie dies tun, erscheint auf der Anzeige „no“ (Nein), wodurch angezeigt wird, dass keine Kalibrierung durchgeführt wurde.

Der ToxiRAE 3 geht automatisch weiter zum nächsten Menü, der Einstellung des Prüfgaswerts.

Wichtig! Nach der Kalibrierung muss der Kalibrierungsadapter vom ToxiRAE 3 entfernt werden. Wenn der Kalibrierungsadapter im Normalbetrieb angeschlossen wird, ergeben sich aufgrund der reduzierten Konzentration des überwachten Gases inkonsistente und niedrigere Messwerte als unter normalen Umständen.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

11.2.6. Einstellung des Prüfgaswerts

Mit dieser Funktion können Sie die Gaskonzentrationen auswählen. Der Standardwert ist 25 ppm für H₂S und 50 ppm für CO.



1. Drücken Sie [MODUS], um zwischen den Ziffernstellen zu wechseln.
2. Drücken Sie die Taste (Y/+), um den Zahlwert zu erhöhen (0 bis 9). Wenn die Zahl 9 erreicht ist, gelangen Sie durch Drücken von (Y/+) wieder zur 0 und können neu beginnen.
3. Halten Sie [MODUS] 3 Sekunden lang gedrückt, um Ihre Änderung registrieren zu lassen.

Der ToxiRAE 3 geht automatisch weiter zum nächsten Menü, der Einstellung der oberen Alarmstufe.

WICHTIG!

Alarmer ausschalten: Wenn Sie den oberen und unteren Alarmgrenzwert, den STEL-Alarm oder TWA-Alarm auf 0 setzen, wird der Alarm entsprechend ausgeschaltet. Achten Sie darauf, für jede Alarmfunktion, die Sie nutzen möchten, eine höhere Alarmstufe als Null einzustellen.

11.2.7. Einstellen der oberen Alarmstufe

Mit dieser Funktion können Sie selektiv die obere Alarmstufe für den ToxiRAE 3 einstellen. Der Standardwert beträgt 200 ppm für CO und 15 ppm für H₂S.



1. Drücken Sie [MODUS], um zwischen den Ziffernstellen zu wechseln.
2. Drücken Sie die Taste (Y/+), um den Zahlwert zu erhöhen (0 bis 9). Wenn die Zahl 9 erreicht ist, gelangen Sie durch Drücken von (Y/+) wieder zur 0 und können neu beginnen.
3. Halten Sie [MODUS] 3 Sekunden lang gedrückt, um Ihre Änderung registrieren zu lassen.

Nach der Änderung der Einstellungen:

Der ToxiRAE 3 geht automatisch weiter zum nächsten Menü, der Einstellung der unteren Alarmstufe.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

11.2.8. Einstellen der unteren Alarmstufe

Mit dieser Funktion können Sie selektiv die untere Alarmstufe des Sensors für den ToxiRAE 3 einstellen. Die Werkseinstellung liegt beim H₂S-Modell bei 10 ppm und beim CO-Modell bei 35 ppm.



1. Drücken Sie [MODUS], um zwischen den Ziffernstellen zu wechseln.
2. Drücken Sie die Taste (Y/+), um den Zahlwert zu erhöhen (0 bis 9). Wenn die Zahl 9 erreicht ist, gelangen Sie durch Drücken von (Y/+) wieder zur 0 und können neu beginnen.
3. Halten Sie [MODUS] 3 Sekunden lang gedrückt, um Ihre Änderung registrieren zu lassen.

Der ToxiRAE 3 geht automatisch weiter zum nächsten Menü, der Einstellung der STEL-Alarmstufe.

11.2.9. Einstellen der STEL-Alarmstufe

Mit dieser Funktion können Sie selektiv die STEL (Short-Term Exposure Limit: kurzzeitige Expositionsgrenze) für den ToxiRAE 3 einstellen. Wenn die Konzentration die von Ihnen gesetzte Grenze übersteigt, werden der laute Summer, die roten blinkenden LEDs und der Vibrationsalarm umgehend aktiviert, um vor den Alarmzuständen zu warnen. Die Werkseinstellung liegt beim H₂S-Modell bei 15 ppm und beim CO-Modell bei 100 ppm.



1. Drücken Sie [MODUS], um zwischen den Ziffernstellen zu wechseln.
2. Drücken Sie die Taste (Y/+), um den Zahlwert zu erhöhen (0 bis 9). Wenn die Zahl 9 erreicht ist, gelangen Sie durch Drücken von (Y/+) wieder zur 0 und können neu beginnen.
3. Halten Sie [MODUS] 3 Sekunden lang gedrückt, um Ihre Änderung registrieren zu lassen.

Der ToxiRAE 3 geht automatisch weiter zum nächsten Menü, der Einstellung der TWA-Alarmstufe.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

11.2.10. Einstellen der TWA-Alarmstufe

Der TWA-Wert (time-weighted average - zeitgewichteter Mittelwert) ist der durchschnittliche Wert der ermittelten Gaskonzentration, geteilt durch den Anteil von 8 Stunden, den das Messgerät eingeschaltet war. Wenn die Konzentration die von Ihnen gesetzte Grenze übersteigt, werden der laute Summer, die roten blinkenden LEDs und der Vibrationsalarm umgehend aktiviert, um vor den Alarmzuständen zu warnen. Das Standardwert ist 10 ppm für H₂S.



1. Drücken Sie [MODUS], um zwischen den Ziffernstellen zu wechseln.
2. Drücken Sie die Taste (Y/+), um den Zahlwert zu erhöhen (0 bis 9). Wenn die Zahl 9 erreicht ist, gelangen Sie durch Drücken von (Y/+) wieder zur 0 und können neu beginnen.
3. Halten Sie [MODUS] 3 Sekunden lang gedrückt, um Ihre Änderung registrieren zu lassen.

Der ToxiRAE 3 geht automatisch weiter zum nächsten Menü, der Einstellung des Tages für den nächsten Funktionstest.

11.2.11. Einstellen des Tages für den nächsten Funktionstest

Sie können die Anzahl der Tage, bis der nächste Funktionstest fällig wird, einstellen. Der ToxiRAE 3 behält die Übersicht über die Anzahl der Tage und am letzten Tag wird der Benutzer kontinuierlich durch die blinkende Anzeige „BUMP“ (Funktion) informiert, bis der Funktionstest durchgeführt wird. Das Standardwert ist 30 Tage.



1. Drücken Sie [MODUS], um zwischen den Ziffernstellen zu wechseln.
2. Drücken Sie die Taste (Y/+), um den Zahlwert zu erhöhen (0 bis 9). Wenn die Zahl 9 erreicht ist, gelangen Sie durch Drücken von (Y/+) wieder zur 0 und können neu beginnen.
3. Halten Sie [MODUS] 3 Sekunden lang gedrückt, um Ihre Änderung registrieren zu lassen.

Hinweis: Wenn die von Ihnen eingegebene Zahl für den nächsten Funktionstest 255 übersteigt, erscheint auf der Anzeige „Err“ (Fehler). In diesem Fall müssen Sie eine andere Zahl eingeben. Die Anzeige geht zurück auf Ihre vorherige Zahl, und Sie können mit den drei oben beschriebenen Schritten eine zulässige Zahl eingeben.

Der ToxiRAE 3 geht automatisch weiter zum nächsten Menü, der Einstellung des Tages für die nächste Kalibrierung.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

11.2.12. Einstellen des Tages für die nächste Kalibrierung

Sie können die Anzahl der Tage, bis die nächste Kalibrierung fällig wird, einstellen. Der ToxiRAE 3 behält die Übersicht über die Anzahl der Tage und am letzten Tag wird der Benutzer kontinuierlich durch die blinkende Anzeige „CAL“ (KAL) informiert, bis die Kalibrierung durchgeführt wird. Der Standardwert ist 180 Tage.

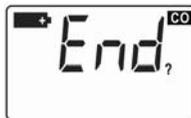


1. Drücken Sie [MODUS], um zwischen den Ziffernstellen zu wechseln.
2. Drücken Sie die Taste (Y/+), um den Zahlwert zu erhöhen (0 bis 9). Wenn die Zahl 9 erreicht ist, gelangen Sie durch Drücken von (Y/+) wieder zur 0 und können neu beginnen.
3. Halten Sie [MODUS] 3 Sekunden lang gedrückt, um Ihre Änderung registrieren zu lassen.

Hinweis: Wenn die von Ihnen eingegebene Zahl für die nächste Kalibrierung 255 übersteigt, erscheint auf der Anzeige „Err“ (Fehler). In diesem Fall müssen Sie eine andere Zahl eingeben. Die Anzeige geht zurück auf Ihre vorherige Zahl, und Sie können mit den drei oben beschriebenen Schritten eine zulässige Zahl eingeben.

Der ToxiRAE 3 geht automatisch weiter zu dem Menü mit der Bezeichnung „End?“ (Beenden?).

11.2.13. Beenden der Programmierung (Wechsel in den Normalmodus)



- Drücken Sie (Y/+), um den Normalmodus zu verlassen.
- Drücken Sie [MODUS], um wieder zum ersten Menüpunkt, der Nullpunktkalibrierung, zu gelangen.

11.3. Funktionstest

RAE Systems empfiehlt, regelmäßig einen Funktionstest am ToxiRAE 3 durchzuführen. Das Messgerät sollte bei negativem Funktionstests kalibriert werden, jedoch nicht seltener als alle 6 Monate, je nach Verwendung und der Belastung durch Gas und Verschmutzungen sowie der Betriebsweise.

1. Schalten Sie den ToxiRAE 3 im Normalmodus ein.
2. Schließen Sie den Kalibriergasbehälter, den Flussregler und den Kalibrierungsadapter an den ToxiRAE 3 an, und starten Sie den Gasfluss.
3. Drücken Sie wiederholt die Taste [MODUS], bis „BUMP“ (Funktion) in der Anzeige blinkt.
4. Prüfen Sie, ob die Konzentration des Prüfgases dieselbe ist wie die des Gaszylinders.
5. Drücken Sie die Taste (Y/+), um den Funktionstest zu starten.
6. Wenn der Funktionstest erfolgreich war, kehrt die Anzeige zum Normalmodus zurück und das Symbol für den nächsten Termin eines Funktionstest in der Anzeige wird auf Null gestellt.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

12. Diagnosemodus

Auf den Diagnosemodus des ToxiRAE 3 kann nur während des Einschaltens zugegriffen werden. Im Diagnosemodus zeigt ToxiRAE 3 die Messwerte als Rohdaten an statt in Einheiten wie Parts per Million (ppm).

12.1. Einstellen des Diagnosemodus

1. Drücken Sie bei ausgeschaltetem ToxiRAE 3 die [MODUS]- und die (Y/+)-Taste, und halten Sie diese gedrückt.
2. Lassen Sie die Tasten los, wenn die Anzeige eingeschaltet ist.

12.2. Navigieren im Diagnosemodus

Im Diagnosemodus bietet der ToxiRAE 3 grobe Angaben für allgemeine Messwerte, STEL, TWA und untere Alarmstufen. Durch Drücken von [MODUS] können Sie zwischen den vier Bildschirmanzeigen wechseln.

12.3. Verlassen des Diagnosemodus

1. Schalten Sie den ToxiRAE 3 aus, indem Sie auf die [MODUS]-Taste drücken und diese gedrückt halten. Standardmäßig wird ein Abschaltcountdown angezeigt.
2. Beim Ausschalten des Geräts ertönt ein akustisches Signal. Lassen Sie die Taste los.

Hinweis: Wenn Sie den ToxiRAE 3 das nächste Mal einschalten, halten Sie nur die Taste [MODUS] gedrückt, und er wird sich automatisch im Normalmodus befinden.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

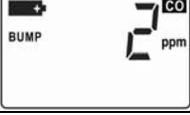
13. Übersicht der Alarmsignale

Bildschirmanzeige	Erläuterung
	Sensorausfall „E01“ blinkt einmal pro Sekunde. Wenn Sie die [MODUS]-Taste gedrückt halten, wird der ToxiRAE 3 ausgeschaltet.
	Bereichsüberschreitung Summer ertönt 3 Mal pro Sekunde. Vibriert einmal alle zwei Sekunden. „ovr“ (über) blinkt einmal pro Sekunde.
	Obere Alarmstufe Summer ertönt 3 Mal pro Sekunde. Vibriert einmal alle zwei Sekunden. „High“ (Hoch) und „ALARM“ blinken einmal pro Sekunde.
	Untere Alarmstufe Summer ertönt 2 Mal pro Sekunde. Vibriert einmal alle zwei Sekunden. „Low“ (Unter) und „ALARM“ blinken einmal pro Sekunde.
	STEL-Alarm Summer ertönt einmal pro Sekunde. Vibriert einmal alle zwei Sekunden. „STEL“ und „ALARM“ blinken einmal pro Sekunde.
	TWA-Alarm Summer ertönt einmal pro Sekunde. Vibriert einmal alle zwei Sekunden. „TWA“ und „ALARM“ blinken einmal pro Sekunde.
	Negativ-Alarm Summer ertönt einmal pro Sekunde. Vibriert einmal alle zwei Sekunden. „-0“ blinkt einmal pro Sekunde.
	Niedriger Batteriestand Das Batteriesymbol blinkt einmal pro Sekunde. „bat“ blinkt einmal pro Minute.
	Kritischer Batteriestand Summer ertönt einmal pro Minute. Das Batteriesymbol blinkt einmal pro Sekunde. „bat“ blinkt einmal pro Minute.
	Batterie entladen Summer ertönt einmal pro Sekunde in der letzten Minute, und der ToxiRAE 3 schaltet sich ab.

Weiter auf der nächsten Seite

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

Übersicht der Alarmsignale (Fortsetzung)

Bildschirmanzeige	Erläuterung
	<p>Kalibrierung fehlgeschlagen Summer ertönt einmal pro Sekunde. Vibriert einmal alle zwei Sekunden. „CAL“ (KAL) und „ALARM“ blinken einmal pro Minute.</p>
	<p>Kalibrierung fällig Summer ertönt einmal pro Minute. „CAL“ (KAL) blinkt einmal pro Sekunde.</p>
	<p>Funktionstest fällig Summer ertönt einmal pro Minute. „BUMP“ (Funktion) blinkt einmal pro Sekunde.</p>

14. Wartung



Die Wartung darf nur durch qualifiziertes Personal mit entsprechender Schulung und Kenntnis dieses Handbuchs durchgeführt werden.

Beim Auswechseln der Batterie müssen die folgenden Richtlinien befolgt werden:

1. Schalten Sie das Gerät vor dem Batteriewechsel aus.
2. Achten Sie beim Tausch der Batterie auf die richtige Polung. Die Polung der Batterie (-/+ -Pol) wird auf der Leiterplatte angezeigt.

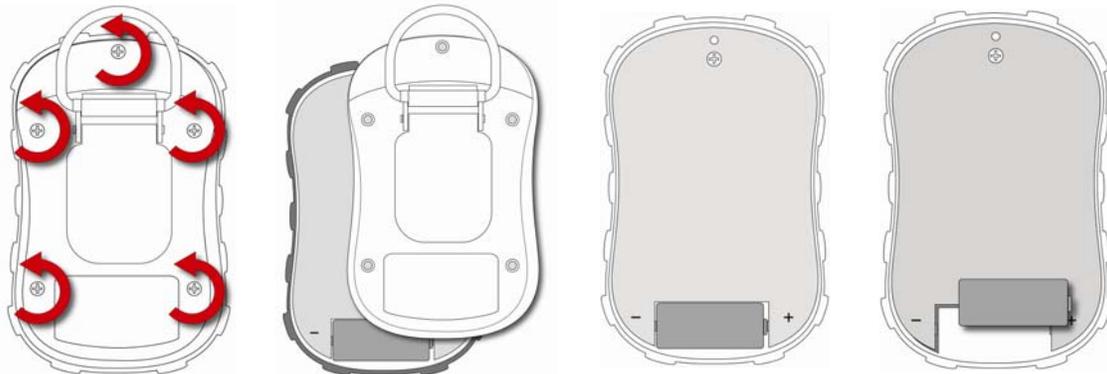
WARNUNG

Um Brände in feuergefährlichen Bereichen zu vermeiden, tauschen Sie die Batterie nur in nicht gefährdeten Bereichen aus.

14.1. Austausch der ToxiRAE 3 Lithium-Ionen-Batterie

Achtung: Schalten Sie den ToxiRAE 3 aus, bevor Sie die Lithium-Ionen-Batterie (2/3 AA) entfernen oder austauschen.

1. Legen Sie den ToxiRAE 3 mit der Vorderseite nach unten auf eine weiche Oberfläche.
2. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die fünf Schrauben entgegen den Uhrzeigersinn.



3. Halten Sie den ToxiRAE 3 fest und nehmen Sie die Abdeckung ab, indem Sie am Gürtelclip ziehen.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

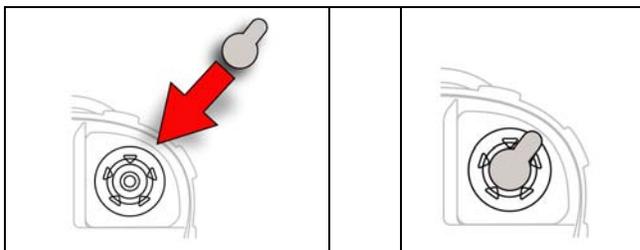
4. Nehmen Sie die Batterie aus dem Fach.
5. Setzen Sie die neue Batterie in das Fach mit dem „+“-Pol in Richtung des „+“-Zeichens auf der Leiterplatte.

Hinweis: Stellen Sie vor dem Einsetzen der neuen Batterie sicher, dass die Kontakte sauber sind. Falls dies nicht der Fall ist, reinigen Sie die Kontakte mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie keine Lösungs- oder Reinigungsmittel.

6. Setzen Sie die Abdeckung auf das Fach.
7. Setzen Sie einen O-Ring auf jede der fünf Schrauben.
8. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher alle fünf Schrauben im Uhrzeigersinn fest.

14.2. Externer Filter

Der ToxiRAE 3 sollte stets mit einem abtrennbaren Klebefilter versehen sein, damit der Sensor nicht durch Rückstände verunreinigt wird. Es sind Filtersätze zu je 100 Stück (Artikelnummer G01-2013-100) erhältlich. Lösen Sie einen Filter ab und bringen Sie ihn mittig über dem Sensor an. Drücken Sie den Filter vorsichtig fest. Wenn der Filter verschmutzt ist, tauschen Sie ihn gegen einen neuen Filter aus.



14.2.1. Reinigung

Eine gelegentliche Reinigung mit einem weichen Tuch wird empfohlen. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel oder Chemikalien. Bei Bedarf können Sie ein feuchtes Tuch verwenden (nur Wasser). Sie sollten den Kalibrierungsadapter am Gerät anbringen, bevor Sie das Gehäuse des ToxiRAE 3 reinigen, damit Schmutz, Staub oder Feuchtigkeit nicht in die Sensoröffnungen eindringen können und um den Filter sauber zu halten.

Überprüfen Sie, ob die Kontakte an der Unterseite des ToxiRAE 3, an der Batterie und an der Ladehalterung sauber sind. Falls dies nicht der Fall ist, wischen Sie diese mit einem weichen trockenen Tuch ab. Verwenden Sie niemals Lösungs- oder Reinigungsmittel.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

14.2.2. Bestellen von Ersatzteilen

Ersatzteile erhalten Sie bei Ihrem RAE Systems-Händler vor Ort. Eine Liste der Händler finden Sie auf folgender Website:

<http://www.raesystems.com>

In den USA können Sie Sensoren, Ersatzbatterien und sonstiges Zubehör auf folgender Website bestellen:

<http://istore.raesystems.com/>

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

15. Problembehandlung

Problem	Mögliche Ursachen und Lösungen
Einschalten nicht möglich	Ursachen: Batterie leer. Batterie defekt. Lösungen: Batterie austauschen.
Kennwort vergessen	Lösungen: Wenden Sie sich unter +1 408-752-0723 oder gebührenfrei unter +1 888-723-4800 an den technischen Support.
Anzeigewerte ungewöhnlich niedrig	Ursachen: Kalibrierungsadapter ist angeschlossen. Fehlerhafte Kalibrierung. Lösungen: Kalibrierungsadapter entfernen. Kalibrieren des ToxiRAE 3.
Summer, LEDs oder Vibrationsalarm Nicht betriebsbereit	Ursachen: Summer, LEDs oder Vibrationsalarm defekt. Alarmausgang blockiert. Lösungen: Autorisiertes Service-Center anrufen. Blockierung am Alarmausgang entfernen.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

16. Technischer Support

So nehmen Sie Kontakt zum technischen Support-Team von RAE Systems auf:

Montag bis Freitag, 7:00 Uhr bis 17:00 Uhr (Pacific Time USA)

Telefon (gebührenfrei): +1 888-723-4800

Telefon: +1 408-952-8461

E-Mail: tech@raesystems.com

In Notfällen außerhalb der regulären Zeiten:

+1 408-952-8200, Option 9

17. RAE Systems Kontaktadressen

RAE Systems

World Headquarters

3775 N. First St.

San Jose, CA 95134-1708 USA

Telefon: +1 408-952-8200

Fax: +1 408-952-8480

E-Mail: customerserv@raesystems.com

Website: www.raesystems.com

RAE Systems Technischer Support

Montag bis Freitag, 7 Uhr bis 17 Uhr Pacific Time

Telefon: +1-408-952-8461

E-Mail: tech@raesystems.com

In Notfällen außerhalb der regulären Zeiten

+1-408-952-8200, Option 9

RAE Systems Europe ApS

Kirstinehøj 23 A

DK-2770 Kastrup

Dänemark

Telefon: +45 86 52 51 55

Fax: +45 86 52 51 77

orders@raeeurope.com

sales@raeeurope.com

service@raeeurope.com

Web: www.raesystems.eu

RAE Systems UK Ltd

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

D5 Culham Innovation Centre
Culham Science Centre
Abingdon, Oxon OX14 3DB
Großbritannien
Telefon: +44 1865408368
Fax: +44 1235531119
Mobil: +44 7841362693
E-Mail: raeuk@raeeurope.com

RAE Systems France
336, rue de la fée des eaux
69390 Vernaison
Frankreich
Telefon: +33 4 78 46 16 65
Fax: +33 4 78 46 25 98
E-Mail: info-france@raeeurope.com
Web: www.raesystems.fr

RAE BeNeLux BV
Rijndal 20
2904 DC Capelle a/d IJssel
Telefon: +31 10 4426149
Fax: +31 10 4426148
E-Mail: info@rae.nl
Web: www.rae.nl

RAE Systems Spain, s.l.
Av. Remolar, 31
08820 El Prat de Llobregat
Spanien
Telefon: +34 933 788 352
Fax: +34 933 788 353
Mobil: +34 687 491 106
E-Mail: mdelgado@raespain.com
Web: www.raespain.com

RAE Middle East
PO Box 262408
LOB No. 7, Ground Floor, Office 19
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Vereinigte Arabische Emirate
Telefon: +971 4 887 5562
Fax: +971 4 887 5563
E-Mail: mjorgensen@raesystems.com

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

RAE Systems (Hong Kong) Ltd.

Room 8, 6/F, Hong Leong Plaza

33 Lok Yip Road

Fanling, N.T, Hongkong

Telefon: +852-2669-0828

Fax: +852-2669-0803

E-Mail: hksales@raesystems.com

RAE Systems Japan

403 Plaza Ochanomizu Bldg. 2-1

Surugadai Kanda Chiyoda-Ku

Tokyo, Japan

Telefon: 81-3-5283-3268

Fax: 81-3-5283-3275

E-Mail: jpsales@raesystems.com

RAE Systems Korea

#1010, DaeMyungAnsVill First,

Sang-Dong 412-2, Wonmi-Gu, Bucheon,

Kyungki-Do, Korea

Telefon: 82-32-328-7123

Fax: 82-32-328-7127

E-Mail: krsales@raesystems.com

18. Anhang A: Rechtliche Hinweise

WARNUNGEN UND RICHTLINIEN - VOR INBETRIEBNAHME LESEN -

Dieses Handbuch ist von allen Personen sorgfältig zu lesen, die für die Verwendung, Wartung oder Reparatur dieses Produkts verantwortlich sind oder sein werden. Das Produkt kann nur vorschriftsmäßig funktionieren, wenn es nach den Herstelleranweisungen betrieben, gepflegt und gewartet wird.

VORSICHT!

 Zum Schutz vor Stromschlag ist das Gerät vor dem Öffnen der Abdeckung von der Stromversorgung zu trennen. Entfernen Sie die Batterie, bevor Sie das Sensormodul zur Wartung herausnehmen. Verwenden Sie den Detektor niemals, wenn die Abdeckung entfernt ist. Entfernen Sie die Abdeckung und die Sensormodule des Detektors nur in nicht gefährdeten Bereichen.

 Die Sensoren sind nicht untereinander austauschbar. Verwenden Sie nur Sensoren von RAE Systems und verwenden Sie nur den Sensortyp, der für Ihren Detektor spezifiziert ist. Verwenden Sie nur Batterien von RAE Systems. Die Verwendung von Komponenten, die nicht von RAE Systems stammen, führt zu Garantieverlust und kann die sichere Leistung des Produkts beeinträchtigen.

Der ToxiRAE 3 ist für die Verwendung in den unten aufgelisteten Gefahrbereichen zertifiziert.

Eigensicherheit:

USA und Kanada:  Klasse I, Division 1, Gruppen A, B, C, D und T4
Klasse I, Gruppen A, B, C, D, T4 Nummer: 1963909
CE 0575  II 1G Ex ia IIC T4 DNV 2007 OSL-ATEX-9012x
Ex ia IIC T4 IECEX DNV 07. 0004x
 $-20\text{ °C} \leq T_{Um} \leq +60\text{ °C}$

Vorgesehene Betriebsbereiche und -bedingungen

Nach Zonen klassifizierte Gefahrbereiche

Der ToxiRAE 3 ist vorgesehen für die Verwendung in gefährdeten Bereichen mit Neigung zu Schlagwetter und in klassifizierten Zonen 0, 1 oder 2, in einem Temperaturbereich von -20 °C bis $+60\text{ °C}$, in denen Gase der Explosionsgruppen IIA, IIB oder IIC, T4 vorkommen können.

Nach Divisionen klassifizierte Gefahrbereiche

Der ToxiRAE 3 ist vorgesehen für die Verwendung in gefährdeten Bereichen mit Brandgefahr mit der Klassifizierung Klasse 1, Division 1 oder 2, in einem Temperaturbereich von -20 °C bis $+60\text{ °C}$, in denen Gase der Gruppen A, B, C oder D vorkommen können.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

Herstellungsjahr

Das Herstellungsjahr erkennen Sie an der Seriennummer des Gerätes.

Die vorletzte Stelle der Seriennummer zeigt das Herstellungsjahr an. „H“ steht für das Herstellungsjahr 2007.

Erste Stelle	Jahr
H	2007
J	2008
K	2009
M	2010
N	2011
P	2012
Q	2013
R	2014
S	2015
T	2016
U	2017
V	2018
W	2019

18.1. Wartung

Kalibrierung

Der Detektor sollte bei negativem Funktionstest kalibriert werden, jedoch nicht seltener als alle 6 Monate, je nach Verwendung und der Belastung durch Gas und Verschmutzungen.

Die Intervalle für den Funktionstest und die Kalibrierung können sich in Abhängigkeit von der nationalen Gesetzgebung unterscheiden.

Unter einem Funktionstest versteht man einen Vorgang, bei dem der Detektor einem Gas ausgesetzt wird, das den niedrigsten festgelegten Alarm auslöst.

RAE Systems empfiehlt die Verwendung von AutoRAE Lite und RAE Systems Kalibriergas.

ToxiRAE 3 – Bedienungsanleitung

18.1.1. Austausch der Lithiumbatterie

Der ToxiRAE 3 wird mit eingelegerter Lithiumbatterie ausgeliefert. Wechseln Sie die Batterie, wenn das Symbol für einen niedrigen Batteriestand angezeigt wird. Der Alarm ertönt und blinkt einmal pro Minute, bis eine neue Batterie eingesetzt wird.



Kurz bevor die Batterie ganz entladen ist, erscheint „OFF“ (Aus) anstelle des Messwerts. Der Alarm ertönt, blinkt und vibriert weiter eine Minute lang, bis die Batterie vollständig entladen ist. Wenn die Batterie nicht vollständig entladen ist, kann der Detektor durch Drücken der Taste manuell ausgestellt werden.



1. Entfernen Sie die vier Schrauben an der Rückseite des Detektors, um die Batterie zu ersetzen.
2. Entfernen Sie die hintere Abdeckung.
3. Entfernen Sie die entladene Batterie.
4. Setzen Sie eine Lithiumbatterie ein (Spannung: 3,6 V, Kapazität: 1650 mAH, Größe: 2/3 AA, Art.nr.: 500-0076-100).
5. Befestigen Sie die hintere Abdeckung und ziehen Sie die Schrauben fest.

 Die Sensoren sind nicht untereinander austauschbar. Verwenden Sie nur Sensoren von RAE Systems und verwenden Sie nur den Sensortyp, der für Ihren ToxiRAE 3-Detektor spezifiziert ist. Verwenden Sie nur Batterien von RAE Systems. Die Verwendung von Komponenten, die nicht von RAE Systems stammen, führt zu Garantieverlust und kann die sichere Leistung des Produkts beeinträchtigen.



Sicherheit von Kopf bis Fuss



Arsitec AG

Industrie Neuhof 25
3422 Kirchberg BE

fon 034 427 00 58
fax 034 427 00 68

info@arsitec.ch
www.arsitec.ch

Artikelnummer G01-4002-000 Version C
Mai 2008