

ToxiRAE 3

ユーザーガイド



P/N G01-4002-000 リビジョン D
2008 年 11 月

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

目次

| | |
|---------------------------------------|----|
| 1. 全般的な情報 | 6 |
| 2. 仕様 | 7 |
| 3. 概要 | 8 |
| 4. ユーザーインターフェース | 8 |
| 5. ToxiRAE 3 の起動 | 8 |
| 6. ToxiRAE 3 の終了 | 9 |
| 7. 警報のテスト（常時） | 9 |
| 8. 電池低下警報 | 10 |
| 9. 電池切れ警告&シャットオフ | 10 |
| 10. ToxiRAE 3 の操作 | 11 |
| 10.1. モード概要 | 11 |
| 10.2. 通常モード | 12 |
| 10.2.1. 通常モードへの移行/ToxiRAE 3 の起動 | 12 |
| 10.2.2. ディスプレイおよびディスプレイサブモード | 12 |
| 10.2.3. 通常モードの終了/ToxiRAE 3 の終了 | 13 |
| 10.2.4. 通常モードでの移動（ディスプレイ） | 14 |
| 10.2.5. STEL、TWA、ピーク値のクリア | 15 |
| 10.2.6. プログラミングモード | 16 |
| 10.2.7. プログラミングモードへの移行 | 16 |
| 10.2.8. プログラミングモードのナビゲート | 18 |
| 11. ToxiRAE 3 のバンプテストと校正 | 19 |
| 11.1. AutoRAE Lite でのバンプテストと校正 | 19 |
| 11.2. 校正アダプター | 20 |
| 11.2.1. 校正アダプターの接続 | 20 |
| 11.2.2. 校正アダプターの取り外し | 21 |
| 11.2.3. プログラミングモードでの校正と設定 | 21 |
| 11.2.4. ゼロ（外気）校正 | 21 |
| 11.2.5. 範囲校正 | 22 |
| 11.2.6. 範囲ガス値の設定 | 23 |
| 11.2.7. 高警報値の設定 | 23 |
| 11.2.8. 低警報値の設定 | 24 |
| 11.2.9. STEL 警報値の設定 | 24 |
| 11.2.10. TWA 警報値の設定 | 25 |
| 11.2.11. バンプ期日の設定 | 25 |
| 11.2.12. 校正期日の設定 | 26 |
| 11.2.13. プログラミングの終了（通常モードに移動） | 26 |
| 11.3. バンプテスト | 26 |
| 12. 診断モード | 27 |
| 12.1. 診断モードへの移行 | 27 |
| 12.2. 診断モードのナビゲーション | 27 |
| 12.3. 診断モードの終了 | 27 |
| 13. 警報信号の要約 | 28 |
| 14. メンテナンス | 30 |
| 14.1. ToxiRAE 3 リチウムイオン電池の交換 | 30 |
| 14.2. 外部フィルター | 31 |
| 14.2.1. クリーニング | 31 |
| 14.2.2. 交換部品の注文 | 32 |
| 15. トラブルシューティング | 33 |
| 16. 技術サポート | 34 |
| 17. RAE Systems の連絡先 | 34 |
| 18. 付録 A：規制情報 | 37 |
| 18.1. メンテナンス | 38 |
| 18.1.1. リチウム電池の交換 | 39 |

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

警告

操作前にお読みください

本製品の使用、保守、または整備の担当者、あるいは今後担当される方は本マニュアルを必ずお読みください。本製品は、製造メーカーの指示に従って使用、保守、整備した場合にのみ、意図したとおりに動作します。

注意!

カバーを外した状態でモニターを動作させないでください。モニターのカバーと電池は、安全が確認されているエリアでのみ外してください。

保証登録

次にアクセスしてオンラインで保証登録を行ってください。

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

ご使用の ToxiRAE 3 が登録され、重要な更新を確実にお知らせできます。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド



必ず RAE Systems のリチウム電池、部品番号 500-0076-100 (3.6V、1650mAh、サイズ 2/3AA) を使用してください。この機器は、爆発性のガスや、酸素濃度が 21% を超える空気雰囲気の下ではテストされていません。構成部品を別のものと交換すると、本質安全性が損なわれるおそれがあります。電池の交換は、必ず安全な場所で行ってください。

静電気の危険性：クリーニングを行う場合は、必ず湿った布を使用してください。

安全上の理由から、本装置の運用とサービスは、資格を持った要員だけが行ってください。運用またはサービスを開始する前に、取扱説明書をよく読み、内容を理解してください。

RAE Systems の機器を新たに購入した場合は、センサーに既知の濃度の校正ガスを当てて必ずバンプテストをしてください。



バンプテストに不合格の場合、使用状況と、ガスと汚染物に曝される度合い及び操作モードに応じて、少なくとも 6 ヶ月に 1 度、モニターを校正しなければなりません。

バンプテストとは、ガスをセンサーに曝し、最低警報をトリガーすることです。

- 校正の間隔とバンプテスト手順は、国の法令により異なる場合があります。
- RAE Systems は RAE 校正ガスシリンダーの使用を推奨します。校正ガスシリンダーは 10 ppm H₂S (25 ppm H₂S も使用可能)、50 ppm CO (100 ppm CO も使用可能)、または 10 ppm H₂S、50 ppm CO、50%LEL メタン、18.5% 酸素を含有する 4 種類のガスの混合物です。

ToxiRAE 3 は、以下の危険な場所での使用が認証されています。

本質安全規格適合：

米国およびカナダ： クラス I、ディビジョン 1、グループ A、B、C、D、T4
CE 0575  II 1G Ex ia IIc T4 DNV 2007 OSL-ATEX-9012x
Ex ia IIC T4 IECEx DNV 07. 0004x
-20°C ≤ 周囲温度 ≤ +60°C

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

使用対象区域および状態

ゾーン別に認定されている危険区域

ToxiRAE 3 は、可燃性ガスの発生する可能性があり、温度範囲 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 、爆発グループ IIa、IIB、または IIC、T4 のガスのある可能性のある危険区域 0、1、2 での使用を対象としています。

分類別に認定されている危険区域

ToxiRAE 3 は、クラス I、ディビジョン 1 または 2 に分類され、温度範囲 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 、グループ A、B、C、D のいずれかのガスのある可能性のある危険区域での使用を対象としています。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド



Utiliser seulement la batterie Lithium RAE Systems référence 500-0076-100 (3.6V, 1650mAh, 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 changer 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 ユーザーガイド

1. 全般的な情報

ToxiRAE 3 は危険な環境で作業する人のために暴露監視をするよう設計されている、プログラム可能な単一ガス検知器です。

主な特徴

軽量でコンパクト

3.5 oz (99 g)、手持ちサイズ。

信頼性があり精度が高い

使いやすい

メニュー形式で直感的に操作可能。

プログラム可能警報閾値

ブザーと点滅表示による警報。

- 標準構成には CO（低）、CO（高）、H₂S センサー
- 交換可能なリチウムイオン電池
- 読み取りやすい大画面ディスプレイ
- イベントログ機能
- 明るい赤色点滅 LED 搭載視覚アラーム
- 大音量警報（30 cm の距離で 95dB）
- 振動式警報
- 頑丈な全天候型複合ケース

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

2. 仕様

ToxiRAE 3 仕様

| | | | |
|-------------------|---|-----------------|------------------|
| 構成 | 最高 10 件のイベントログ機能を持つ単一ガスのディフュージョン装置 | | |
| 寸法 | 3.4" (長) x 2.2" (幅) x 0.8" (高) (8.6 cm x 5.5 cm x 2.0 cm) | | |
| 重量 | 3.5 oz (99 g) (電池を含む) | | |
| 電池 | ユーザーが交換可能な 2/3 AA 大容量リチウム電池 | | |
| 警報 | <ul style="list-style-type: none">• (30 cm 離れた距離での) 95 dB ブザーと赤色点滅 LED による事前設定限界の表示• 高: 「High」を表示し、1 秒に 3 回ビープ音と点滅• 低: 「Low」を表示し、1 秒に 2 回ビープ音と点滅• STEL: 「STEL」を表示し、1 秒に 1 回ビープ音と点滅• TWA: 「TWA」を表示し、1 秒に 1 回ビープ音と点滅• 振動式警報• 6-LED 警報表示 | | |
| 動作時間 | 2 年 (IR 通信を使用しない場合) | | |
| ディスプレイ | LCD | | |
| 操作ボタン | 2 個のプログラム/操作キー | | |
| データ表示 | センサー名、充電、上限値、下限値、経過時間、イベントログのオン/オフ状態とともにガス測定値を表示 | | |
| サンプリング法 | ディフュージョン | | |
| 範囲&解像度 | センサー | 範囲 (ppm) | 解像度 (ppm) |
| | H ₂ S | 0 ~ 100 | 0.1 |
| | CO | 0 ~ 500 | 1 |
| | CO | 0 ~ 1999 | 1 |
| データログ機能 | 10 件のイベント | | |
| 応答時間 | T90 < 12 秒 | | |
| 校正 | 2 点校正、ゼロおよび範囲 | | |
| IP 等級 | IP-67 | | |
| 保護: | 校正設定、警報限界、データのパスワードによる保護 | | |
| 認定: | 米国およびカナダ: C1D1、グループ A、B、C、D、T4 欧州: ATEX II 1G EEx ia IIC T4 IECEX: Ex ia IIC T4 | | |
| 動作温度 | 連続: -20° C ~ +60° C | | |
| 湿度 | 相対湿度 0~95% (結露なし) | | |
| 保証 | 仕様内で使用した場合に、センサーおよび電池は 2 年間 | | |

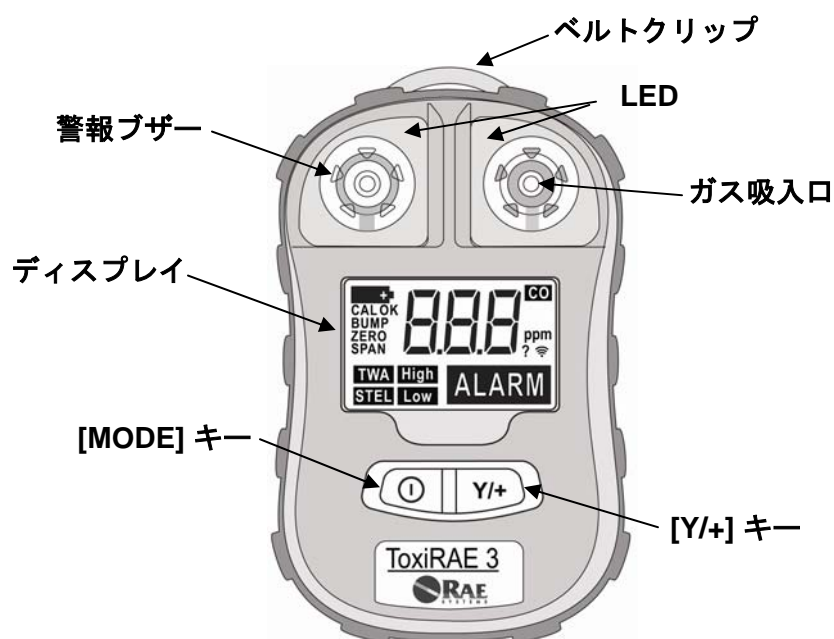
ToxiRAE 3 ユーザーガイド

3. 概要

ToxiRAE 3 は高速応答、小型、電池およびセンサーの長寿命を特徴とする単一ガス検知器です。振動、音、表示 (LED) による警報と大きな表示で危険なガス濃度を警告します。

4. ユーザーインターフェース

ToxiRAE 3 のユーザーインターフェースはディスプレイ、LED、警報、および [MODE] と [Y/+] の 2 つのキーで構成されます。LCD ディスプレイでは、校正やバンプのリクエスト、センサーモード、電池の状態を視覚的に確認できます。



5. ToxiRAE 3 の起動

ToxiRAE 3 を起動するには、[MODE] を 3 秒間押している状態に保ちます。

注意： 警報は非常に大音量です。起動時、警報ポートを指で押さえるとほとんどの音がミュートできます。

注記： 警報ポートにテープを貼り、ミュート状態を恒常化しないでください。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

1. ToxiRAE 3 が起動され、「オン」と電池の状態を示す電池アイコンが表示されます。ブザーと LED がテストされます。
2. ファームウェアバージョンが表示されます（例えば、「F1.0」はファームウェアバージョン 1.0 を示します）。
3. センサーがテストされます。センサーが正常な場合、ウォームアップされ、カウントダウンが行われます。（カウントダウンの時間はセンサーによって異なります。）

注記： センサーが劣化して十分なチェックができない場合、「E01」のエラーメッセージがディスプレイで点滅します。センサーを交換するまでは ToxiRAE 3 を使用しないでください。（カウントダウンが表示され「oFF」が表示されるまで、[MODE] を押して ToxiRAE 3 を終了します）。

4. カウントダウンが完了すると、センサーの種類（「CO」など）が表示され、電池アイコンの下に「OK」が表示され、同時に測定値も表示されます（0 ppm など）。これで ToxiRAE 3 は通常モードでの使用準備が整いました。

6. ToxiRAE 3 の終了

[MODE] を押し続けます。2 秒後、シャットオフまでの 5 秒間のカウントダウンが始まります。シャットオフ処理の間、キーを指で押し続ける必要があります。カウントダウン中にキーから指を離すとシャットオフ動作がキャンセルされ、ToxiRAE 3 は通常動作を継続します。

「oFF」が表示されたら [MODE] キーから指を離します。ToxiRAE 3 がオフになりました。

注意： 警報は非常に大音量です。シャットダウン時、警報ポートを指で押さえるとほとんどの音がミュートできます。

7. 警報のテスト（常時）

通常の警報なしの状態、[Y/+] を一度押すと、ブザー、振動式警報、LED をいつでもテストすることが可能です。

8. 電池低下警報

電池の充電が低下すると電池の記号が1秒に1回点滅し、「bAt」が1分に1回点滅します。



電池の充電がほとんど切れるまでに低下すると、電池の記号が1秒に1回点滅し、「bAt」が1分に1回点滅し、ブザーが1分に1回鳴ります。

9. 電池切れ警告&シャットオフ

電池が切れると、最後の1分間は1秒に1回ブザーが鳴り、その後シャットオフされます。ディスプレイには「oFF」が表示されます。



重要！ 電池を交換するまでは ToxiRAE 3 を作動させないでください。

警告！

危険な環境での発火リスクを軽減するため、安全が確保されているエリアでのみ電池を交換してください。

10. ToxiRAE 3 の操作

10.1. モード概要

ToxiRAE 3 には以下の 3 つのモードがあります。

- **通常モード** — 詳細については 12 ページを参照。
- **プログラミングモード** — 詳細については 16 ページを参照。
- **診断モード** — 詳細については 27 ページを参照。

以下は 3 つのモードの概要です。

通常モードは初期設定のモードです。ToxiRAE 3 をオンにすると、このモードになります。アクセス制限はありません（パスワードは不要）。また、このモードでは監視に最も必要な情報、データが表示されます。このモードには、ディスプレイとディスプレイポザブルの 2 つのサブモードがあります。次が表示されます。

- センサーに応じて一酸化炭素（CO）または硫化水素（H₂S）の測定値。
- STEL（短時間暴露限界）。
- TWA（時間加重平均）。
- 電池レベル。
- 最近発生した警報。

ディスプレイポザブルモードではバンプテストが必要になるまでの日数と、警報が発生される場合の情報のみが表示されます。

通常モードの両方のサブモードでは、IR（赤外線）通信を使用して AutoRAE Lite と通信することもできます。

プログラミングモードはパスワードに保護され、可変の設定値が含まれており、以下を行います。

- モニターを校正（ゼロと範囲、範囲ガス値の変更が含まれます）。
- 警報限界値の変更。
- モニターのバンプと校正の間隔の変更。
- センサー構成の変更。

診断モードではほとんど（全く）変更しない可変パラメータにアクセスすることも可能ですが、主としてトラブルシューティング時の技術者を対象としています。無制限で診断モードに入ることが可能です。診断モードでは、ToxiRAE 3 は百万分の一（ppm）のような単位ではなく、未処理カウントで測定値を表示します。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

アスタリスク (*) の付いたパラメータは診断モードからプログラミングモードに入ると調整可能です。詳細は 27 ページを参照してください。

10.2. 通常モード

通常モードは ToxiRAE 3 起動時の初期モードです。[MODE] キーを使用するとセンサーからの情報と ToxiRAE 3 の現在の設定を表示する画面を切り換えることが可能です。選択したサブモード（ディスプレイまたはディスプレイポータブル）によって、アクセスできる画面数が異なります。

10.2.1. 通常モードへの移行/ToxiRAE 3 の起動

1. ToxiRAE 3 がオフの状態です。[MODE] を押し、この状態を保持します。
2. ディスプレイがオンになったらキーを離します。ブザーと LED がテストされ、「On」の後にファームウェアバージョン（F 1.0 など）がディスプレイに表示されます。その後カウントダウンが始まります（時間はセンサーのウォームアップ要件によって異なります）。



注記： ToxiRAE 3 がセンサーの不良を検知すると、カウントダウンを中止し、メッセージを表示します。



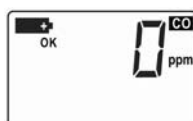
このエラーメッセージが表示された場合、ToxiRAE 3 をシャットオフして代理店または RAE Systems の技術サポートにお問い合わせください。

カウントダウンが 0 まで達すると、ToxiRAE 3 はディスプレイかディスプレイポータブルのサブモードのいずれかに入ります。

10.2.2. ディスプレイおよびディスプレイポータブルサブモード

ToxiRAE 3 の初期設定では ppm（百万分の一）表示に設定されています。ただし、AutoRAE Lite のユーティリティプログラムを使用すると、ToxiRAE 3 でディスプレイポータブルサブモードを使用するように設定できます。

ディスプレイ。 このディスプレイは現在の測定値を百万分の一で示します。



ToxiRAE 3 ユーザーガイド

バンプテストまたは校正が必要な場合には警告が表示されることがあります。

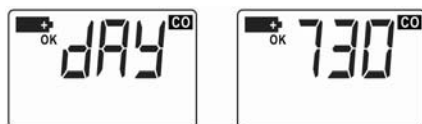
- バンプの期日が過ぎている場合、ディスプレイに「OK」は表示されず、「BUMP (バンプ)」が点滅します。
- 校正の期日が過ぎている場合、ディスプレイに「OK」は表示されず、「CAL (校正)」が点滅します。

バンプテストと校正の両方の期日がまだ来ていない場合には「OK」が表示されます。

バンプテストまたは校正が必要な場合以外、ToxiRAE 3 は使用可能です。バンプテストに進み、警報をテストし、STEL 画面を表示できます。

- バンプテストを行うには、ディスプレイに「Bump (バンプ)」が点滅するまで [MODE] を繰り返し押します。
- ブザー、LED、振動式警報をテストするには [Y/+] を軽く押します。
- STEL 画面に移動するには [MODE] を押します。

ディスプレイの残存期間。 このディスプレイでは ToxiRAE 3 の有効期限までの日数が示されます。画面には「dAy」と日数が交互に表示されます。



バンプの期日が過ぎている場合、ディスプレイに「OK」は表示されず、「BUMP (バンプ)」が 0.5 秒に 1 回点滅します。

校正の期日が過ぎている場合、ディスプレイに「OK」は表示されず、「CAL (校正)」が 0.5 秒に 1 回点滅します。

バンプテストと校正の両方の期日がまだ来ていない場合には「OK」が表示されます。

- バンプテストを行うには、「BUMP (バンプ)」が点滅するまで [MODE] を繰り返し押します。26 ページのバンプテストの説明に従ってください。
- ブザー、LED、振動式警報をテストするには [Y/+] を軽く押します。
- STEL 画面に移動するには [MODE] を押します。

10.2.3. 通常モードの終了/ToxiRAE 3 の終了

ToxiRAE 3 をオフにすると、意図的に診断モードにしない限り、次の ToxiRAE 3 起動時には通常モードで始まります。プログラミングモード、診断モードへの移行については、両モードへの移行に関する説明にしたがってください。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

ToxiRAE 3 のカウントダウンが 0 に達するまで [MODE] を押したままにします。「OFF」が表示されてから指を離すと、ToxiRAE 3 はオフになります。シャットオフ後、次回 ToxiRAE 3 をオンにする際には自動的に通常モードで起動します。

10.2.4. 通常モードでの移動（ディスプレイ）

STEL [MODE] を押して STEL に移動します。短時間暴露限界（STEL）データを表示します。このデータは ppm 単位で示す H₂S と CO の 15 分間の STEL 値に基づいています。STEL 値は、ToxiRAE 3 を起動して 15 分間経過してからでないと表示されません。

注記： 1 分以内にいずれかのキーを押さないと、ディスプレイは通常
の表示に戻ります。

TWA [MODE] を押して TWA に移動します。TWA（時間加重平均）測定値は、ガス濃度の平均測定値に検知器の電源が入っている 8 時間の割合を掛けたものです。

注記： 1 分以内にいずれかのキーを押さないと、ディスプレイは通常
の表示に戻ります。

ピーク値 [MODE] を押してピーク値を表示します（「P」と測定値が交互に表示）。ToxiRAE 3 の起動以降の各センサーでの最高測定値を示します。[Y/+] を 2 回押して、ピーク値、最小値をクリアするか、[MODE] を 1 回押し、最小値へ進みます。

注記： 1 分以内にいずれかのキーを押さないと、ディスプレイは通常
の表示に戻ります。

警報 警報があった場合、[MODE] を押して、STEL、高警報、低警報を含む A01～A10 のラベルが指定されている最高 10 件のイベントと、保存されている測定値間で画面を移動できます。（10 件を超えるイベントが記録される場合、新しいイベントが古いイベントを上書きします。イベントをクリアすることや、選択して削除することはできません。）

注記： 1 分以内にいずれかのキーを押さないと、ディスプレイは通常
の表示に戻ります。

IR ToxiRAE 3 が、ProRAE Studio ソフトウェアを実行しているコンピュータに接続されている AutoRAE Lite で使用されている場合、ToxiRAE 3 はイベントデータをアップロードしたり、最新のファームウェアをダウンロードしたりできます。また、AutoRAE Lite で自動校正とバンプレストもできます。詳細は 19 ページを参照してください。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

10.2.5. STEL、TWA、ピーク値のクリア

STEL 画面では STEL 値のクリア、TWA 値の表示とクリア、ピーク値の表示とクリアができます。

STEL。 STEL 画面からは値をクリアするか、次の画面である TWA に進むことができます。

STEL 値の消去： [Y/+] を押すと、「CLr」が点滅する「？」とともに表示されます。

- [Y/+] を押すと STEL 値をクリアします。
- [MODE] を押すと、STEL 値を変更しないで TWA 画面に進みます。

TWA 値の消去： [Y/+] を押すと、「CLr」が点滅する「？」とともに表示されます。

- [Y/+] を押すと TWA 値を消去します。
- [MODE] を押すと、TWA 値を変更しないでピーク値画面に進みます。

ピーク値のクリア： ピーク値画面では「P」と測定値が交互に表示されます。[Y/+] を押すと、「CLr」と点滅する「？」の表示と、「P」と点滅する「？」の表示が交互に表示されます。

- [Y/+] を押すとピーク値を消去します。
- [MODE] を押すと、ピーク値を変更しないでイベントログ画面に進みます（またはイベントログがない場合は、赤外線通信画面）。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

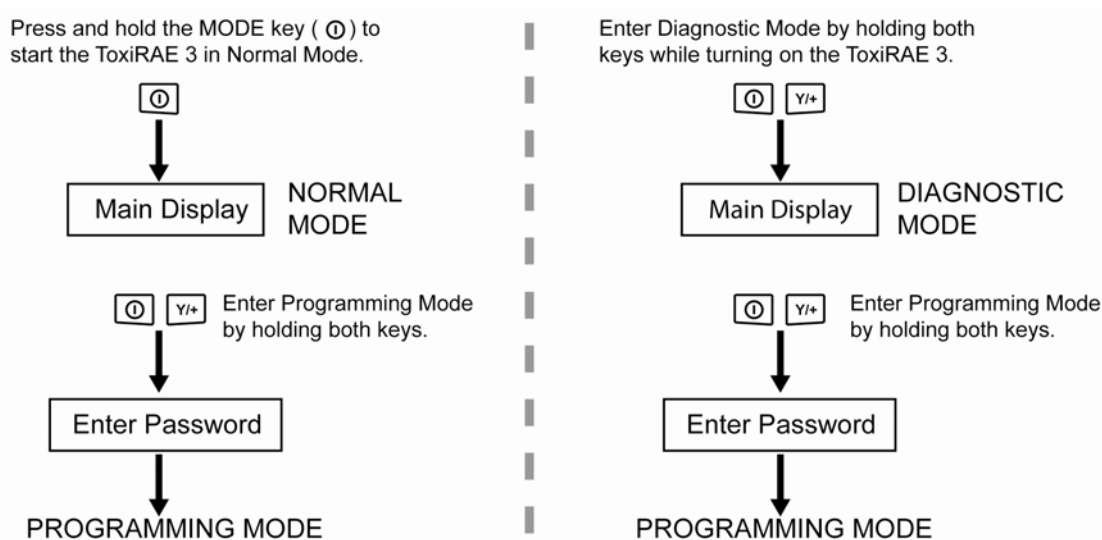
10.2.6. プログラミングモード

プログラミングモードには通常モードまたは診断モードから入ることができます。このモードには ToxiRAE 3 のほとんどの可変設定値が含まれています。次の 9 個のサブメニューで構成されています。

- ゼロ校正
- 範囲校正
- 範囲ガス値の設定
- 高警報値の設定
- 低警報値の設定
- STEL 警報値の設定
- TWA 警報値の設定
- バンプ期日の設定
- 校正期日の設定
- 終了

10.2.7. プログラミングモードへの移行

以下の図に通常モードまたは診断モードからプログラミングモードに入る方法を示します。



プログラミングモードに入るには、[MODE] と [Y/+] を同時に 3 秒押したままにします。このモードを終了するには、ToxiRAE 3 がシャットダウンされるまで [MODE] を押します。再起動される際には通常モードになります。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

プログラミングモードにはいると、次のように0が3つ表示されます。

000

1桁目が点滅して、この桁が変更できることを示します。

[Y/+] キーを押すと数が大きくなります (1、2、3...等)。

注記 : 数は9まで進み、再び0へ「戻ります」。

[MODE] キーを押して、次の桁へ進みます (**000**、**000**、**000** 等)。点滅している桁が変更できる桁です。**注記** : ディスプレイには「循環機能」があるため、最後の桁に達して [MODE] を押すと最初の桁へ戻ります。

注記 : 初期設定パスワードは111です。

パスワードがこれで良ければ、[MODE] を長押しします。
キャンセルするには、[Y/+] を押します。

注記 : 正しい数字を入力しないで [Y/+] を押すと、エラーメッセージが表示されます。



その後 ToxiRAE 3 は自動的に終了し、通常モードのメイン画面に戻ります。

注記 : 診断モードからプログラミングモードに入る際に間違った数字を入力すると、ToxiRAE 3 は通常モードのメイン画面ではなく、診断モードのメイン画面に戻ります。

注記 : パスワードは PC 上の AutoRAE Lite ソフトウェアを使用する場合にのみ変更できます。パスワードを変更する場合、パスワードを書き止め、安全な場所に保管してください。

11. ToxiRAE 3 のバンプテストと校正

RAE Systems では、ToxiRAE 3 に定期的にバンプテストを実施することをお奨めします。バンプテストに不合格の場合、使用状況と、ガスと汚染物に曝される度合い、また操作モードに応じて、少なくとも 6 ヶ月に 1 度、モニターを校正しなければなりません。

バンプテストとは、モニターを短時間校正ガスに当て、センサーの反応を見て、各センサーの下限警報セットポイントを起動することです。

- 校正の間隔とバンプテスト手順は、国の法令により異なる場合があります。

注記：また、バンプテストおよび校正は、RAE Systems AutoRAE™ ドッキングステーションを使用して実施することもできます。実施方法はドッキングステーションに付属しています。

注記：バンプテストが行われ、ToxiRAE 3 が合格すると、次のバンプテストが必要になるまでのカウントダウンが、メモリー内にプログラムされている最大数にリセットされます。

11.1. AutoRAE Lite でのバンプテストと校正

AutoRAE Lite ドッキングステーションを使用する ToxiRAE 3 のバンプテストと校正では、ToxiRAE 3 を AutoRAE Lite のクレードルにセットする前に IR（赤外線モード）にする必要があります。

1. ToxiRAE 3 がオンで、監視モードであることを確認します。
2. [Y/+] を 3 秒間押した状態にします。「Ir」が表示されたら、キーを離します。
3. ToxiRAE 3 を AutoRAE Lite のクレードルにセットして、バンプテストまたは校正を開始します。

注記：正しく校正するため、AutoRAE Lite のユーザーガイドの指示に従ってください。

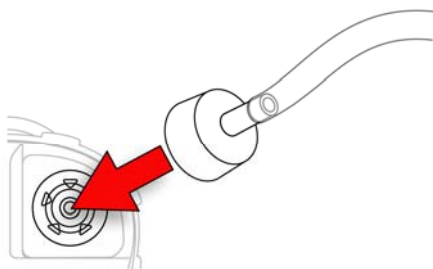
ToxiRAE 3 ユーザーガイド

11.2. 校正アダプター

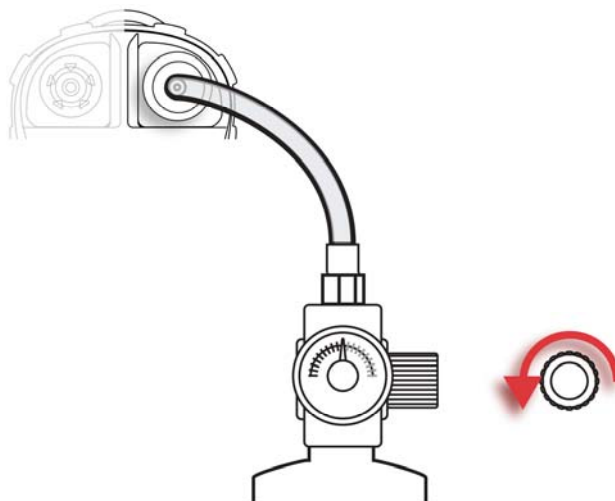
ToxiRAE 3 はディフュージョンモニターで、流量が1分間に0.5~1.0リットルの固定流量レギュレータを使用して校正する必要があります。ToxiRAE 3 には、ガスディフュージョンポートを覆う特殊な校正アダプターが搭載されています。ゼロ（外気）校正に影響する可能性のある不純物がローカルエアにある場合、校正アダプターとクリーンなゼロエアのシリンダーを使用する必要があります。

11.2.1. 校正アダプターの接続

1. 校正アダプターを ToxiRAE 3 前部の吸入ポートに押し付けて取り付けます。



2. レギュレータ/校正ガスシリンダーから校正アダプターの吸入口までホースを接続します。



注意！ 校正終了後、校正アダプターは外してください。監視を行う際は校正アダプターを取り付けた状態で ToxiRAE 3 を操作しないでください。ToxiRAE 3 のセンサーは拡散により動作します。通常動作時に校正アダプターが取り付けられていると、監視するガス濃度が低下し、測定値が一貫せず、通常より低くなります。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

11.2.2. 校正アダプターの取り外し

ToxiRAE 3 の校正後は、校正アダプターを取り外す必要があります。校正アダプターを ToxiRAE 3 から持ち上げ、保管します。

11.2.3. プログラミングモードでの校正と設定

ToxiRAE 3 をオンにします。起動後、プログラミングモードに入ります。

1. パスワード画面に「000」が表示されるまで [MODE] と [Y/+] の両方を押し続けます。
2. [Y/+] を押して順に大きな数字にし、その後 [MODE] を押して 2桁目の数字に進んでパスワード（初期設定は 111）を入力します。この要領で 1 を 3 個入力します。
3. 「Zero Cal? (ゼロ校正)」画面が表示されるまで [MODE] を押し続けます。



ToxiRAE 3 でゼロ校正を行う準備ができました。

注記： ToxiRAE 3 がプログラミングモードで、60 秒以内にキーを押さないと、プログラミングモードを終了して、通常モードに入ります。

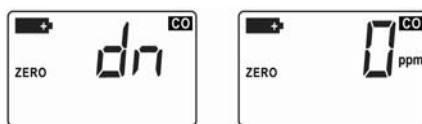
11.2.4. ゼロ（外気）校正

この手順では、クリーンエアのセンサー校正曲線のゼロ点を決定します。ToxiRAE 3 を、あらゆる有機、有毒、または可燃性ガス不純物のない 20.9% の酸素を含んだクリーンエアにさらします。この「ゼロエア」は、シリンダーからの空気、クリーンな外気、または木炭フィルターを通して汚れを取り除いた外気です。

注記： ゼロエアシリンダーを使用する場合、ToxiRAE 3 校正アダプターを使用する必要があります。

ToxiRAE 3 をオンにしてプログラミングモードで次の手順に従います。

1. [Y/+] を押します。カウントダウンが始まり、「CAL (校正)」が点滅します。これはゼロ校正が行われていることを示します。
2. カウントダウンが「0」に達すると、ディスプレイが「0」と「dn」（「done」の略）を交互に表示します。



ゼロ校正が完了すると、ToxiRAE 3 は自動的に範囲校正メニューに進みます。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

注記： カウントダウン中にキーをどれか押すと、ゼロ校正が中断されます。この場合、「no」が表示され、校正が実行されなかったことを示します。

重要！ 校正アダプターとゼロエアシリンダーを使用した場合、ToxiRAE 3 から校正アダプターを取り外してください。通常動作時に校正アダプターが取り付けられていると監視するガス濃度が低下し、測定値が一貫せず、通常より低くなります。

11.2.5. 範囲校正

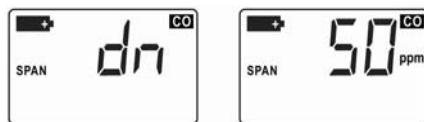
この手順では、センサーのセンサー校正曲線の第2ポイントを決定します。範囲校正を行うには、校正アダプター、流量レギュレータ、範囲ガスタンクが必要です。



範囲校正を開始する前に、ガスシリンダー、流量レギュレータ、校正アダプターを ToxiRAE 3 に接続して、ガスフローを開始します。

ToxiRAE 3 を起動し、プログラミングモードにして、範囲校正メニュー画面で次の手順に従います。

1. [Y/+] を押します。カウントダウンが始まり、「CAL (校正)」が点滅します。これは範囲校正が行われていることを示します。
2. カウントダウンが「0」に達すると、ディスプレイが ppm の濃度と「dn」（「done」の略）を交互に表示します。



注記： カウントダウン中にキーをどれか押すと、範囲校正が中断されます。この場合、「no」が表示され、校正が実行されなかったことを示します。

ToxiRAE 3 は自動的に次のメニューである範囲ガス値の設定に進みます。

重要！ 校正が完了すると、ToxiRAE 3 から校正アダプターを取り外す必要があります。通常動作時に校正アダプターが取り付けられていると、監視するガス濃度が低下し、測定値が一貫せず、通常より低くなります。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

11.2.6. 範囲ガス値の設定

この機能を使用するとガス濃度を選択できます。初期設定値は H₂S には 25 ppm、CO には 50 ppm です。



1. [MODE] を押すと次の桁に進みます。
2. [Y/+] を押すと 0 から 9 に数字が大きくなります。9 に達してから [Y/+] を押すと数字は 0 に戻り、再び大きくなります。
3. [MODE] を 3 秒間押したままにすると、変更を登録できます。

ToxiRAE 3 は自動的に次のメニューである高警報値の設定に進みます。

重要！

警報をオフにする：高警報、低警報、STEL 警報、TWA 警報の値を 0（ゼロ）に設定すると、警報は鳴らなくなります。これらの警報が鳴るようにするには、警報値に 0 より大きな値を設定してください。

11.2.7. 高警報値の設定

この機能を使用すると、ToxiRAE 3 の警報上限値を選択して設定できます。CO モデルの初期設定値は 200 ppm で、H₂S モデルでは 15 ppm です。



1. [MODE] を押すと次の桁に進みます。
2. [Y/+] を押すと 0 から 9 に数字が大きくなります。9 に達してから [Y/+] を押すと数字は 0 に戻り、再び大きくなります。
3. [MODE] を 3 秒間押したままにすると、変更を登録できます。

設定を変更した後、次を行います。

ToxiRAE 3 は自動的に次のメニューである低警報値の設定に進みます。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

11.2.8. 低警報値の設定

この機能を使用すると、ToxiRAE 3 のセンサーの警報下限値を選択して設定できます。CO モデルの初期設定値は 35 ppm で、H₂S モデルでは 10 ppm です。



1. [MODE] を押すと次の桁に進みます。
2. [Y/+] を押すと 0 から 9 に数字が大きくなります。9 に達してから [Y/+] を押すと数字は 0 に戻り、再び大きくなります。
3. [MODE] を 3 秒間押したままにすると、変更を登録できます。

ToxiRAE 3 は自動的に次のメニューである STEL 警報値の設定に進みます。

11.2.9. STEL 警報値の設定

この機能を使用すると、ToxiRAE 3 の STEL（短時間暴露限界）を選択して設定できます。濃度が設定した限界を超過する場合、大音量のブザー、赤色点滅 LED、振動式警報が即座に作動し、警報状態を警告します。CO モデルの初期設定値は 100 ppm で、H₂S モデルでは 15 ppm です。



1. [MODE] を押すと次の桁に進みます。
2. [Y/+] を押すと 0 から 9 に数字が大きくなります。9 に達してから [Y/+] を押すと数字は 0 に戻り、再び大きくなります。
3. [MODE] を 3 秒間押したままにすると、変更を登録できます。

ToxiRAE 3 は自動的に次のメニューである高警報値の設定に進みます。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

11.2.10. TWA 警報値の設定

TWA（時間加重平均）測定値はガス濃度の平均測定値に、モニターの電源が入っている 8 時間の割合を掛けたものです。濃度が設定した限界を超過する場合、大音量のブザー、赤色点滅 LED、振動式警報が即座に作動し、警報状態を警告します。H₂S の初期設定値は 10 ppm です。



1. [MODE] を押すと次の桁に進みます。
2. [Y/+] を押すと 0 から 9 に数字が大きくなります。9 に達してから [Y/+] を押すと数字は 0 に戻り、再び大きくなります。
3. [MODE] を 3 秒間押したままにすると、変更を登録できます。

ToxiRAE 3 は自動的に次のメニューであるバンプ期日の設定に進みます。

11.2.11. バンプ期日の設定

次のバンプテストを行う必要がある日までの日数を設定できます。ToxiRAE 3 は日数を管理し、有効期限が来ると、バンプテストが行われるまで画面で「BUMP（バンプ）」を連続して点滅させて知らせます。

注記： 初期設定値は、0（ゼロ）日です。この場合、期日は知らされません。特定の日にバンプテストの実行に関する警告を表示させるには、ゼロより大きな値を設定してください。



1. [MODE] を押すと次の桁に進みます。
2. [Y/+] を押すと 0 から 9 に数字が大きくなります。9 に達してから [Y/+] を押すと数字は 0 に戻り、再び大きくなります。
3. [MODE] を 3 秒間押したままにすると、変更を登録できます。

注記： バンプ期日に入力する数字が 255 より大きい場合、ディスプレイには「Err」が表示され、別の数字を設定する必要があることを示します。その後、入力されている数字に戻るため、上述の 3 つの手順で許可されている数字に設定できます。

ToxiRAE 3 は自動的に次のメニューである校正期日の設定に進みます。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

11.2.12. 校正期日の設定

次の校正を行う必要がある日までの日数を設定できます。ToxiRAE 3 は日数を管理し、有効期限が来ると、校正が行われるまで画面で「CAL (校正)」を連続して点滅させて知らせます。初期設定値は 180 日です。

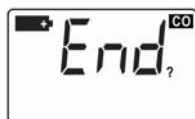


1. [MODE] を押すと次の桁に進みます。
2. [Y/+] を押すと 0 から 9 に数字が大きくなります。9 に達してから [Y/+] を押すと数字は 0 に戻り、再び大きくなります。
3. [MODE] を 3 秒間押したままにすると、変更を登録できます。

注記： 校正期日に入力する数字が 255 より大きい場合、ディスプレイには「Err」が表示され、別の数字を設定する必要があることを示します。その後入力されている数字に戻るのので、上述の 3 つの手順で許可されている数字に設定できます。

自動的に「End?」というメニューに進みます。

11.2.13. プログラミングの終了（通常モードに移動）



- [Y/+] を押すと通常モードを表示して終了します。
- [MODE] を押すと最初のメニュー項目のゼロ校正に戻ります。

11.3. バンプテスト

RAE Systems では、ToxiRAE 3 に定期的にバンプテストを実施することをお奨めします。バンプテストに不合格の場合、使用状況と、ガスと汚染物に曝される度合い、また操作モードに応じて、少なくとも 6 ヶ月に 1 度、モニターを校正しなければなりません。

1. 通常モードで ToxiRAE 3 を起動します。
2. 校正ガスシリンダー、流量レギュレータ、校正アダプターを ToxiRAE 3 に接続してガスフローを開始します。
3. 「BUMP (バンプ)」が点滅するまで [MODE] を繰り返し押します。
4. バンプガス濃度がガスシリンダーの濃度と同じであることを確認します。
5. [Y/+] を押してバンプテストを開始します。
6. バンプテストが正常に行われると、画面が通常モードに戻り、画面のバンプ期日アイコンがリセットされます。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

12. 診断モード

ToxiRAE 3 の診断モードには起動時のみにアクセスできます。診断モードでは、ToxiRAE 3 は百万分の一 (ppm) のような単位ではなく、未処理カウントで測定値を表示します。

12.1. 診断モードへの移行

1. ToxiRAE 3 がオフの状態です。[MODE] と [Y/+] の両方を押し、この状態を保持します。
2. ディスプレイがオンになったらキーを離します。

12.2. 診断モードのナビゲーション

診断モードでは、ToxiRAE 3 は総合測定値、STEL、TWA、低警報の未処理カウントを示します。[MODE] を押して 4 つの画面間を移動します。

12.3. 診断モードの終了

1. [MODE] を押したままにして ToxiRAE 3 を終了します。標準のシャットオフカウントダウンが行われます。
2. シャットオフすると、警報が鳴ります。指を離します。

注記： 次回の ToxiRAE 3 をの起動時には [MODE] のみを押し、自動的に通常モードになります。


13. 警報信号の要約

| 画面 | 説明 |
|---|--|
|  | センサー不良警報 「E01」が1秒間に1回点滅します。 [MODE] キーを押したままにすると ToxiRAE 3はシャットダウンします。 |
|  | 範囲外警報 ブザーが1秒間に3回鳴ります。 2秒間に1回振動します。 「ovr」が1秒間に1回点滅します。 |
|  | 高警報 ブザーが1秒間に3回鳴ります。 2秒間に1回振動します。 「High」と「ALARM」が1秒間に1回点滅します。 |
|  | 低警報 ブザーが1秒間に2回鳴ります。 2秒間に1回振動します。 「Low」と「ALARM」が1秒間に1回点滅します。 |
|  | STEL 警報 ブザーが1秒間に1回鳴ります。 2秒間に1回振動します。 「STEL」と「ALARM」が1秒間に1回点滅します。 |
|  | TWA 警報 ブザーが1秒間に1回鳴ります。 2秒間に1回振動します。 「TWA」と「ALARM」が1秒間に1回点滅します。 |
|  | 負警報 ブザーが1秒間に1回鳴ります。 2秒間に1回振動します。 「-0」が1秒間に1回点滅します。 |

次ページに続く

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

警報信号の要約 (続き)

| 画面 | 説明 |
|---|--|
|  | 電池低下警報 電池記号が 1 秒間に 1 回点滅します。 「bAt」が 1 分間に 1 回点滅します。 |
|  | 電池切れ間近警報 ブザーが 1 分間に 1 回鳴ります。 電池記号が 1 秒間に 1 回点滅します。 「bAt」が 1 分間に 1 回点滅します。 |
|  | 電池切れ警報 最後の 1 分間は 1 秒に 1 回ブザーが鳴り、その後 ToxiRAE 3 がシャットオフされます。 |
|  | 校正失敗警告 ブザーが 1 秒間に 1 回鳴ります。 2 秒間に 1 回振動します。 「CAL (校正)」と「ALARM」が 1 分間に 1 回点滅します。 |
|  | 校正期日 ブザーが 1 分間に 1 回鳴ります。 「CAL (校正)」が 1 秒間に 1 回点滅します。 |
|  | バンプテスト期日 ブザーが 1 分間に 1 回鳴ります。 「BUMP (バンプ)」が 1 秒間に 1 回点滅します。 |

14. メンテナンス



メンテナンスは、適切に訓練を受け、本書の内容を完全に理解している有資格者のみ行うことができます。

電池を交換する場合は、以下のガイドラインに従う必要があります。

1. 電池交換の前には、装置の電源を切ります。
2. 電池交換の際には電池の向きに注意します。電池の極性 (+/- の向き) は基板上に刻印されています。

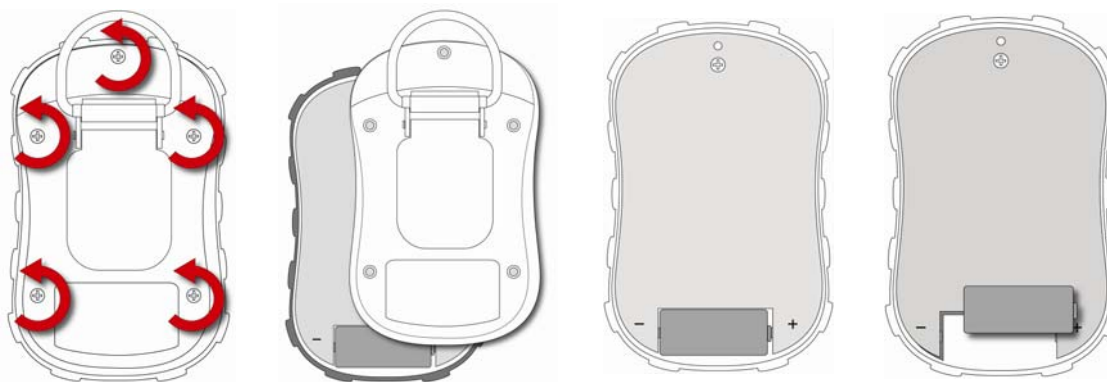
警告

危険な環境での発火リスクを軽減するため、安全が確保されているエリアでのみ電池を交換してください。

14.1. ToxiRAE 3 リチウムイオン電池の交換

注意: 2/3 AA リチウムイオン電池を外したり、交換する前には ToxiRAE 3 をオフにしてください。

1. 表を下にして、ToxiRAE 3 を柔らかい面に置きます。
2. プラスドライバーを使用し、ネジ 5 個を反時計回りに回して、緩めます。



3. ToxiRAE 3 を押さえ、ベルトクリップを引っ張ってカバーを持ち上げます。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

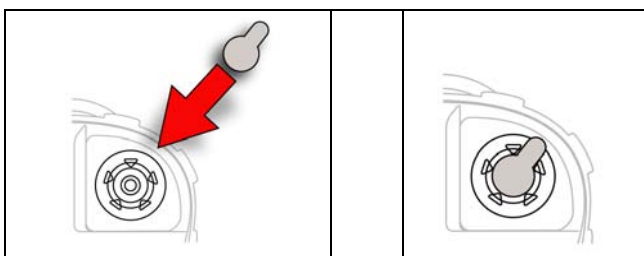
4. コンパートメントから電池を取り出します。
5. 新しい電池をコンパートメントに入れます。基板に「+」と刻印されている方に電池の「+」の端が来るようにします。

注記：新しい電池を取り付ける前に接点を目視確認し、汚れのないことを確認してください。汚れている場合、やわらかい布で拭いてください。溶剤や洗剤は使用しないでください。

6. カバーをコンパートメント上に置きます。
7. ネジ 5 個上にそれぞれ O リングを置きます。
8. ネジ 5 個をプラスドライバーで時計回りに回して締めます。

14.2. 外部フィルター

センサーに異物が付着するのを防ぐため、ToxiRAE 3 に「シール式の」フィルターを使用する必要があります。100 枚入りのフィルター（部品番号 G01-2013-100）が購入可能です。シートからフィルターをはがしてセンサーの中央上に配置します。ゆっくりと押し付けます。フィルターが汚れたら新しいフィルターに交換し、汚れたフィルターは破棄します。



14.2.1. クリーニング

時折、柔らかい布での清掃を推奨します。洗剤や化学薬品は使用しないでください。必要であれば、（水のみで）湿らせた布を使用できます。ToxiRAE 3 のハウジングを清掃する前に校正アダプターを取り付ければ、汚れ、埃、水分がセンサーの開口部に入るのを防ぎ、フィルターを清潔に保てます。

ToxiRAE 3 底部、電池、充電クレードルの接点とを目視確認し、汚れのないことを確認します。汚れている場合、やわらかい乾いた布で拭いてください。溶剤や洗剤は使用しないでください。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

14.2.2. 交換部品の注文

交換部品が必要な場合、最寄の RAE Systems 代理店にご連絡ください。リストはオンラインで入手可能です。

<http://www.raesystems.com>

アメリカ国内で、センサー、交換用電池や、その他のアクセサリをオンラインで注文する場合は、以下をご覧ください。

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

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

15. トラブルシューティング

| 問題 | 考えられる原因と対処方法 |
|--------------------|--|
| 電源が入らない | 原因： 電池切れ。電池不良。 対処方法： 電池を交換。 |
| パスワード紛失 | 対処方法： 技術サポートまでご連絡ください。 電話：+1 408-752- 0723 またはフリーダイヤル +1 888-723-4800 |
| 測定値が異常に低い | 原因： 校正アダプターが取り付けられている。 校正の誤り。 対処方法： 校正アダプターを取り外す。 ToxiRAE 3 を校正する。 |
| ブザー、LED、振動式警報の動作不良 | 原因： ブザー、LED、振動式警報の不良。 警報ポートの遮断。 対処方法： 認証サービスセンターに連絡してください。 警報ポートの遮断を解除する。 |

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

16. 技術サポート

RAE Systems 技術サポートチームの連絡先：

月曜～金曜、7:00AM～5:00PM 太平洋（米国）時間
電話（フリーダイヤル）：+1 888-723-4800
電話：+1 408-952-8461
電子メール：tech@raesystems.com

生命に関わる事柄について、営業時間外のサポートを行っています。

+1 408-952-8200 オプション 9 を選択して下さい。

17. RAE Systems の連絡先

RAE Systems

世界本社

3775 N. First St.
San Jose, CA 95134 -1708 USA
電話：+1 408.952.8200
ファックス：+1 408.952.8480

電子メール：customerserv@raesystems.com

ウェブサイト：www.raesystems.com

RAE Systems テクニカルサポート

月曜日から金曜日、太平洋時間 7:00AM～5:00PM
電話：+1.408.952.8461
電子メール：tech@raesystems.com

生命に関わる事柄については、営業時間外のサポートを行っています
+1.408.952.8200 オプション 9 を選択してください

RAE Systems Europe ApS

Kirstinehøj 23 A
DK-2770 Kastrup
Denmark
電話：+45 86 52 51 55
ファックス：+45 86 52 51 77
orders@raeeurope.com
sales@raeeurope.com
service@raeeurope.com
ウェブサイト：www.raesystems.eu

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

RAE Systems UK Ltd

D5 Culham Innovation Centre
Culham Science Centre
Abingdon, Oxon OX14 3DB
United Kingdom
電話 : +44 1865408368
ファックス : +44 1235531119
携帯 : +44 7841362693
電子メール : raeuk@raeeurope.com

RAE Systems France

336, rue de la fée des eaux
69390 Vernaison
France
電話 : +33 4 78 46 16 65
ファックス : +33 4 78 46 25 98
電子メール : info-france@raeeurope.com
ウェブサイト : www.raesystems.fr

RAE BeNeLux BV

Rijndal 20
2904 DC Capelle a/d IJssel
電話 : +31 10 4426149
ファックス : +31 10 4426148
電子メール : info@rae.nl
ウェブサイト : www.rae.nl

RAE Systems Spain, s.l.

Av. Remolar, 31
08820 El Prat de Llobregat
Spain
電話 : +34 933 788 352
ファックス : +34 933 788 353
携帯 : +34 687 491 106
電子メール : mdelgado@raespain.com
ウェブサイト : www.raespain.com

RAE Middle East

PO Box 262408
LOB No. 7, Ground Floor, Office 19
Jebel Ali Free Zone
Dubai
United Arab Emirates
電話 : +971 4 887 5562
ファックス : +971 4 887 5563

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

電子メール : mjorgensen@raesystems.com

RAE Systems (Hong Kong) Ltd.

Room 8, 6/F, Hong Leong Plaza

33 Lok Yip Road

Fanling, N.T, Hong Kong

電話 : +852.2669.0828

ファックス : +852.2669.0803

電子メール : hksales@raesystems.com

RAE Systems Japan

403 Plaza Ochanomizu Bldg. 2-1

Surugadai Kanda Chiyoda-Ku

Tokyo, Japan

電話 : 81-3-5283-3268

ファックス : 81-3-5283-3275

電子メール : jpsales@raesystems.com

RAE Systems Korea

#1010, DaeMyungAnsVill First,

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

Kyungki-Do, Korea

電話 : 82-32-328-7123

ファックス : 82-32-328-7127


電子メール : krsales@raesystems.com


18. 付録 A : 規制情報

警告と指示情報 - 操作前にお読みください -

本製品の使用、保守、または整備の担当者、あるいは今後担当される方は本マニュアルを必ずお読みください。本製品は、製造メーカーの指示に従って使用、保守、整備した場合にのみ、意図したとおりに動作します。



注意！

 感電を防ぐため、モニターのカバーを開ける前には電源を切断してください。サービスのためにセンサーモジュールを取り外す前に電池を外してください。カバーを外した状態でモニターを動作させないでください。モニターのカバーとセンサーモジュールは、安全が確保されているエリアでのみ外してください。

 センサーは、他のセンサーと交換することはできません。RAE Systems のセンサーとモニター指定の種類のセンサーのみお使いください。RAE Systems 電池のみお使いください。RAE Systems 以外の構成部品を使用すると保証の対象外となり、本製品の安全性が得られなくなる場合があります。

ToxiRAE 3 は、以下の危険な場所での使用が認証されています。

本質安全規格適合：

米国およびカナダ： クラス I、ディビジョン 1、グループ A、B、C、D、T4
クラス 1、グループ A、B、C、D、T4 番号：1963909
CE 0575  II 1G Ex ia IIC T4 DNV 2007 OSL-ATEX-9012x
Ex ia IIC T4 IECEx DNV 07. 0004x
-20° C ≤ 周囲温度 ≤ +60° C

使用対象区域および状態

ゾーン別に認定されている危険区域

ToxiRae 3 は、爆発グループ IIA、IIB、または IIC、T4 のガスのある可能性があり、温度範囲 -20° C ~ +60° C で、可燃性ガスの発生する可能性がある危険区域 0、1、2 での使用を対象としています。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

分類別に認定されている危険区域

ToxiRae 3 は、グループ A、B、C、D のいずれかのガスのある可能性があり、温度範囲が -20°C ~ $+60^{\circ}\text{C}$ で、火災が発生する可能性があり、クラス I、ディビジョン 1 または 2 に分類されている危険区域での使用を対象としています。

製造年

製造年を調べるには、機器のシリアル番号を参照してください。

シリアル番号の最後から 2 桁目の数字が製造年を示します。たとえば、「H」は 2007 年製造を示します。

| 1 桁目 | 年 |
|------|------|
| 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. メンテナンス

校正

バンプテストに不合格の場合、使用状況と、ガスと汚染物に曝される度合いに応じて、少なくとも 6 ヶ月に 1 度、モニターを校正しなければなりません。

バンプテストと校正の間隔は、国の法令により異なる場合があります。

バンプテストとは、ガスに曝し、最低警報をトリガーすることです。

RAE Systems では AutoRAE Lite と RAE Systems の校正ガスの使用をお奨めします。

ToxiRAE 3 ユーザーガイド

18.1.1. リチウム電池の交換

TOXIRAE 3 は、リチウム電池が取り付けられた状態で出荷されています。電池低下記号が表示されたら、電池を交換してください。新しい電池が取り付けられるまで 1 分間に 1 回警報が鳴り、点滅します。



電池がなくなる直前に測定値の代わりに「OFF」が表示されます。電池が完全になくなるまで、1 分間警報が鳴り、点滅し、振動します。電池が完全になくなっていない場合は、ボタンを押してモニターを手動で停止することができます。



1. 電池を交換するには、モニター背面のねじを 4 本取り外します。
2. 背面カバーを取り外します。
3. 使用済み電池を取り外します。
4. リチウム電池（電圧：3.6V、容量：1650mAh、サイズ：2/3AA、部品番号：500-0076-100）を取り付けます。
5. 背面カバーを取り付け、ねじを締めます。

⚠ センサーは、他のセンサーと交換することはできません。RAE Systems のセンサーと TOXIRAE 3 モニター指定の種類のみをお使いください。RAE Systems の電池のみをお使いください。RAE Systems 以外の構成部品を使用すると保証の対象外となり、本製品の安全性が得られなくなる場合があります。



RAE Systems

世界本社

3775 N. First St.

San Jose, CA 95134-1708 USA

電話 : 408.952.8200

ファックス : 408.952.8480

電子メール : customerserv@raesystems.com

ウェブサイト : www.raesystems.com

P/N G01-4002-000 リビジョン D

2008年11月