

GasAlert **Quattro**

1、2、3、4-複合ガス検知器

テクニカルリファレンスガイド

BW
Technologies
by Honeywell

限定保証と限定責任

BW Technologies LP (BW社) は、購入者への納品日から2年間、通常の使用とサービスという条件で、製品の素材と機能に不具合が生じないことを保証します。この保証は、元の購入者に新品で未使用の製品が販売された場合にのみ、適用されます。BW社の保証義務は限定されており、保証期間内にBW社の正規サービスセンターに欠陥を返品された場合、BW社の裁量において、購入料金の返還、製品の修理、または製品の交換の対応を取ります。BW社の責任は、いかなる場合であっても本製品の購入者が実際に支払った購入料金を超えることはありません。

次の項目は、保証対象に含まれません。

- a) ヒューズ、使い捨てバッテリー、または使用による通常の損傷に起因する定期的な部品交換
- b) 事故または運用、操作、または使用の異常条件が原因による誤用、改造、注意の無視、破損とBW社が判断した製品
- c) 正規のディーラー以外の人物による製品の修理、または承認されていない部品の製品への取り付けによる破損または不具合

この保証に規定される義務には、以下を条件とします。

- a) 正しい格納、設置、校正、使用、保守、および、製品マニュアルの指示および他のBW社が推奨する該当事項への準拠が行われていること。
- b) 不具合が生じた場合、購入者は直ちにBW社に通知し、必要に応じて直ちに製品を修理用に送付できるようにすること。ただし、送付に関する指示がBW社から購入者に送信されるまで、製品はBW社に送付しないこと。
- c) 購入者は、該当製品が保証期間内であることを示すために、請求書の原本、販売時のレシート、納品書などの購入証明をBW社に提示すること。

購入者は、この保証が購入者の唯一かつ排他的な救済であり、明示あるいは黙示を問わず、特定用途に対する商品性または適合性の黙示の保証など、他の保証全てに代わるものであることに同意するものとします。BW社は、いかなる特殊な、非間接的、偶発的、または契約、不法行為、依頼もしくはその他の理論に基づくものであれ、責任を負いません。

一部の国または州では、黙示の保証期間の制限、または偶発的、間接的な破損の例外または制限を許可していないため、この保証の制限と例外が購入者に適用されない場合もあります。この保証のいずれかの条項が所轄裁判所により無効または法的強制力がないと判断された場合でも、他の条項の有効性または法的強制力には影響はありません。

BW Technologies by Honeywell

本社
2840 - 2nd Ave.SE
Calgary, AB
Canada T2A 7X9

BW Technologies by Honeywell

アメリカ
3279 West Pioneer Parkway
Arlington, TX
USA 76013

BW Technologies by Honeywell

欧州
5 Canada Close
Banbury, Oxfordshire
United Kingdom OX16 2RT

目次

タイトル	ページ
限定保証と限定責任	0
BW Technologies by Honeywell のお問い合わせ先	1
はじめに	1
モニター対象のガス	2
安全情報 - はじめにお読みください	2
センサの毒物と汚染物質	6
はじめに	7
ガスアラートクワトロの部品	8
スクリーンアイコン	9
検知器の起動/終了	11
起動時処理	11
バッテリーテスト	11
セグメントテスト	11
製品の ID とファームウェアのリビジョン	11
起動メッセージ	12
警報設定点	12
センサのセルフテスト	13
センサの自動ゼロ校正	14
次回の校正期日	14
センサの校正期日	15
バンプテスト期日	15
センサのバンプテスト期日	16
起動時セルフテストの概要	17

タイトル	ページ
Fleet Manager II のインストール	18
Fleet Manager II での検知器の設定	18
機器の設定 (Device Configuration)	19
シリアル番号 (Serial Number) フィールド	20
ファームウェアバージョン (Firmware Version)	20
ハードウェアバージョン (Hardware Version)	20
起動メッセージ	21
セルフテストのエラー時にロックアウト	21
セーフモード	21
コンフィデンス/コンプライアンスビーブ	21
警報ラッチ	22
強制校正	22
強制バンプテスト	23
校正 IR ロック	24
フリップディスプレイ	24
ステルス	25
データログ間隔	25
インテリフラッシュ間隔	26
コンフィデンス/コンプライアンスビーブ間隔	26
言語	26
センサの設定	27
センサの無効化	27
校正ガス (ppm)	28
校正間隔	29
バンプテスト間隔	29
低警報	29
高警報	29

TWA 警報.....	29
STEL 警報.....	30
補正率 (LEL)	30
STEL 間隔.....	30
TWA 期間 (時間) (TWA Period (hours))	31
TWA 方式 (TWA Method)	31
50% LEL = (%CH4).....	31
起動時の自動ゼロ校正 (Auto Zero on Startup)	31
CH4 体積比 LEL (LEL by Volume CH4)	31
(指示値の) 10% LEL オーバースパン (10% LEL (of reading) Over-span)	32
20.8 基本指示値 (20.8 Base Reading)	32
低警報の容認 (Low Alarm Acknowledge)	32
警報.....	33
ガス警報の停止	36
計算ガス暴露.....	36
ガス暴露の表示と消去	37
ガス警報設定点	39
ガス警報設定点の例.....	39
バンプテスト.....	40
バンプテストのログ.....	40
バンプテストの実行.....	40
校正.....	43
ガイドライン	43
ガスシリンダーと検知器の接続.....	44
校正手順.....	45
1 種ガス校正	45
4 種ガス校正	45
ゼロセンサ.....	47

ガスアラートクワトロ

テクニカルリファレンスガイド

タイトル	ページ
校正ガスの適用.....	47
次回校正までの日数 (Days to Next Calibration)	49
IR 機器を使用した校正	50
Fleet Manager II を使用した IR リンク	50
イベントログ.....	52
データログ.....	52
バンプテストと校正の結果.....	53
データログとイベントログのダウンロード.....	54
ソフトウェア要件.....	55
メンテナンス.....	55
バッテリー充電とメンテナンスに関する注意事項.....	55
充電式バッテリーの充電.....	56
最適なバッテリー操作.....	58
充電式バッテリーの容量.....	58
バッテリーパックの交換.....	58
バッテリーパック締め付けネジ.....	58
アルカリ乾電池の交換.....	59
センサの交換.....	62
センサフィルターの交換.....	64
トラブルシューティング.....	65
起動に関するトラブルシューティング.....	70
校正に関するトラブルシューティング.....	72
バンプテストに関するトラブルシューティング.....	72
交換部品とアクセサリ.....	73
仕様.....	75
データログの全般的な仕様.....	77

図	タイトル	ページ
図 1	ガスアラートクワトロの部品.....	8
図 2	IR リンクの接続.....	18
図 3	IR リンク経由の機器の設定.....	19
図 4	MicroDock II 経由の機器の設定.....	20
図 5	MicroDock II 経由の [センサの設定 (Sensor Configuration)] タブ (CO).....	27
図 6	IR リンク経由の [センサの設定 (Sensor Configuration)] タブ (CO).....	27
図 7	MicroDock II 経由の [センサの設定 (Sensor Configuration)] タブ (H ₂ S).....	28
図 8	パンプテスト部品の取り付け.....	41
図 9	校正カバーの固定.....	42
図 10	校正カバーの取り付け.....	44
図 11	ガスシリンダーと検知器の接続.....	45
図 12	校正カバーの取り付け.....	47
図 13	[パスワードの入力 (Enter Password)] ダイアログボックス.....	50
図 14	[機器の選択 (Device Selection)] ポップアップ.....	50
図 15	[機器の校正 (Calibrate Device)] ダイアログボックス.....	51
図 16	充電アダプターの接続.....	56
図 17	スクリュードライバー.....	58
図 18	バッテリーパックの取り外し.....	59
図 19	リリース留め具から取り出しバーを外す.....	60
図 20	タブを使用して取り出しバーを引き出す.....	60
図 21	取り出しバーを手前に引く.....	61
図 22	アルカリ乾電池の挿入.....	61

ガスアラートクワトロ

テクニカルリファレンスガイド

図 23	センサまたはセンサフィルターの交換.....	63
図 24	センサフィルターの交換.....	64
図 25	センサフィルターを正しく挿入.....	64

表一覧

表	タイトル	ページ
表 1	モニター対象のガス	2
表 2	国際記号	5
表 3	センサの毒物と汚染物質	6
表 4	ガスアラートクワトロの部品	8
表 5	操作ボタン	10
表 6	IR リンクの接続	18
表 7	警報	33
表 8	計算ガス暴露	36
表 9	ガス警報設定点	39
表 10	工場出荷時のガス警報設定点の例	39
表 11	バンプテスト部品の取り付け	41
表 12	データログの頻度	52
表 13	充電アダプターの接続	57
表 14	トラブルシューティング	65
表 15	起動に関するトラブルシューティング	70
表 16	校正に関するトラブルシューティング	72
表 17	交換部品とアクセサリ	73

ガスアラートクワトロ

BW Technologies by Honeywell のお問い合わせ先

BW Technologies by Honeywell には、次の電話番号にお問い合わせください

米国：1-888-749-8878

カナダ：1-800-663-4164

欧州:+44 (0) 1295 700300

他の国：+1-403-248-9226

住所

BW Technologies by Honeywell

2840 – 2 Avenue S.E.Calgary, AB T2A 7X9

CANADA

電子メール：info@gasmonitors.com

Web サイト：www.gasmonitors.com

ISO 9001

はじめに

△ 警告

お客様の安全のために、検知器のご利用前に「[安全情報 - はじめにお読みください](#)」と「△ 注意」をお読みください。

ガスアラートクワトロガス検知器（「検知器」）は、有害ガスのレベルがユーザーが定義した警報設定点を超えた場合に警報を発します。

この検知器は個人用の安全装置です。警報が発生した場合は、ユーザーが適切に対応する必要があります。

モニター対象のガス

次の表は、この検知器がモニターするガスの一覧です。

表 1 モニター対象のガス

検出されるガス	測定単位
硫化水素 (H ₂ S)	parts per million (ppm)
一酸化炭素 (CO)	parts per million (ppm)
可燃性ガス (LEL)	a) 爆発下限界濃度の割合 (%LEL) b) メタン体積比 (%) 0~5.0% v/v
酸素 (O ₂)	容量 (%)

注意：安全のために、この機器の操作とメンテナンスは必ず適格な人員が行ってください。また、この機器の「テクニカルリファレンスガイド」をよく読み、理解してから、操作とメンテナンスを行ってください。

安全情報 - はじめにお読みください

検知器は、この「テクニカルリファレンスガイド」と「オペレーターズマニュアル」の記載に従って使用してください。記載内容を守らないと、この機器の安全性が損なわれる場合があります。

検知器と「テクニカルリファレンスガイド」で使用されている国際記号の意味については、「表 2」を参照してください。

検知器を使用する前に、次のページの「[△ 注意](#)」をお読みください。



警告

この機器には、リチウムポリマーバッテリーを使用します。リチウムバッテリーは直ちに廃棄し、分解したり、火中に廃棄したりしないでください。固形廃棄物には混ぜないでください。使用済みのバッテリーは、資格を持つリサイクル業者または有害物質処理業者が廃棄する必要があります。

△ 注意

- **警告** : 部品を代用すると、本来の安全性が損なわれる可能性があります。
- 検知器を使用する前に、「[センサの毒物と汚染物質](#)」を参照してください。
- **注意** : 安全のために、この機器の操作とメンテナンスは必ず適格な人員が行ってください。また、この機器の「テクニカルリファレンスガイド」をよく読み、理解してから、操作とメンテナンスを行ってください。
- 検知器が破損している場合は使用しないでください。使用前に、検知器をよく確認してください。ひびや足りない部品がないことを確認します。
- 検知器が破損している場合や、足りない部品がある場合は、直ちに [BW Technologies by Honeywell](#) にお問い合わせください。
- ガスアラートクワトロ用に設計されたセンサのみを使用してください。「[交換部品とアクセサリ](#)」を参照してください。
- に対する暴露状況によって変わります。BW Technologies by Honeywell は、少なくとも 180 日間（6 か月間）に 1 回以上、定期的にセンサを校正することをお勧めします。
- BW 社は、警報の設定点を超えるガス濃度に検知器を暴露して、センサがガスに反応することを確認するために、毎日の使用前にセンサのバンプテストを行うことをお勧めします。また、ブザーと視覚警報が作動することを手動で確認してください。指示値が指定した制限以内ではない場合は、校正してください。
- 可燃性センサは、鉛化合物、シリコン、および塩素化炭化水素に暴露しないでください。一部の有機蒸気（有鉛ガソリン、ハロゲン化炭化水素など）によって、センサの性能は一時的に低下する場合がありますが、ほとんどの場合、校正後は回復します。
- BW 社は、可燃性センサが触媒汚染物質/毒物（硫黄化合物、シリコン蒸気、ハロゲン化合物など）に暴露したことがわかっている場合、所定の濃度の校正ガスを使用してセンサを確認することをお勧めします。
- 可燃性センサは、工場で 50% LEL 濃度のメタンに合わせて校正されています。％ LEL 範囲で異なる可燃性ガスをモニターする場合は、適切なガスを使用してセンサを校正してください。
- **警告** : LEL の指示値が測定尺度の上限を超える場合、爆発寸前の濃度を示している可能性があります。

△ 注意

- CSA International によって性能が評価されているのは、この機器の可燃性ガスの検出部分のみです。
- 酸素濃度が 20.9% (v/v) を超えない、爆発の可能性がある環境でのみ使用してください。
- 指示値が急上昇した後に急降下するか不規則になると、測定尺度の上限を超える爆発性ガス濃度を示す場合があります。これは危険な場合があります。
- 酸素濃度が 20.9%の環境の有毒ガスがない安全な場所でのみ、校正してください。
- BW 社がガスアラートクワトロ検知器用と承認したバッテリーのみを使用してください。詳細については、「仕様」参照してください。
- 初めて使用する前には、検知器を充電してください。BW 社では、毎日の終業後に検知器を充電することをお勧めします。
- ガスアラートクワトロの充電には、ガスアラートクワトロ専用設計された BW 社製充電アダプターを使用してください。他の充電アダプターは使用しないでください。この注意を守らないと、火事や爆発などが発生する危険性があります。
- ガスアラートクワトロを一定濃度の可燃性ガスおよび気体にさらされると、検知器の部品に圧力がかかり、性能に著しい悪影響が生じる可能性があります。高濃度の可燃性ガスが原因で警報が発生した場合、再校正を実行する必要があります。また、必要に応じてセンサを交換する必要があります。
- ブタンのタバコ用ライターを使用して可燃性センサの反応をテストしないでください。センサが破損します。
- 電気ショックまたは連続する重大な機械的ショックを検知器に与えないでください。
- 検知器の電源が入った状態でバッテリーパックを外すと、誤動作が起きたり、検知器が破損したりする可能性があります。
- 検知器は液体に浸さないでください。
- この「テクニカルリファレンスガイド」に手順が記載されている場合や、部品が交換用部品として登録されている場合を除き、検知器の分解、調整、または修理を行わないでください。BW Technologies by Honeywell 製の[交換部品とアクセサリ](#)のみを使用してください。

△ 注意

- **警告:** リチウムバッテリー (QT-BAT-R01) を誤用すると、火事や化学火傷が発生する危険性があります。分解、100°C (212°F) を超える加熱、または焼却は行わないでください。
- **警告:** ガスアラートクワトロ検知器には、他のリチウムバッテリーを使用しないでください。他のバッテリーを使用すると、火事や爆発が発生する可能性があります。QT-BAT-R01 バッテリーを注文して交換する場合は、「**交換部品とアクセサリ**」を参照してください。
- **警告:** リチウムポリマーバッテリーを 130°C (266°F) の熱に 10 分間さらすと、火事や爆発が発生する可能性があります。
- リチウムバッテリーは直ちに廃棄してください。分解したり、火中に廃棄したりしないでください。固形廃棄物には混ぜないでください。使用済みのバッテリーは、資格を持つリサイクル業者または有害物質処理業者が廃棄する必要があります。
- リチウムバッテリーはお子様の手が届かない場所に保管してください。
- デマンドフローレギュレーターと共に使用する校正シリンダーは、次の最大吸気圧の仕様を満たしている必要があります。
 - 使い捨てシリンダー：0~1000 psig/70 パール
 - 詰め替え型シリンダー：0~3000 psig/270 パール
- 動作温度より高い温度または低い温度の近くで検知器を使用する場合は、その環境で検知器をゼロ校正するか、起動することをお勧めします。

表 2 国際記号

記号	意味	記号	意味
	米国およびカナダ両方の基準に適合と CSA International が認定	IECEx	IEC規格に基づいた爆発性雰囲気内で使用される機器の規格認証制度
	European Explosives Protection		Inmetro に準拠
CE	欧州連合 (EU) 指令に準拠	ATEX	欧州 ATEX 指令に準拠

センサの毒物と汚染物質

一部の洗浄剤、溶剤、潤滑剤によってセンサは汚染され、修復不可能な劣化が生じる可能性があります。検知器センサの近くで洗浄剤、溶剤、潤滑剤を使う前に、次の注意事項と「表3」をお読みください。

△ 注意

BW Technologies by Honeywell が推奨する次の製品および手順のみを使用してください。

- 水性洗剤を使用してください。
- アルコールを含まない洗剤を使用してください。
- 検知器の表面を拭くときは、ぬらした柔らかい布を使用してください。
- 石けん、研磨剤、または溶剤は使用しないでください

センサ周辺で使用を避ける一般的なものを次の表に示します。

表3 センサの毒物と汚染物質

洗浄剤と 潤滑剤	シリコン	エアロゾル
ブレーキ洗浄剤	シリコンを含む洗浄剤と保護剤	防虫剤と殺虫スプレー
潤滑剤	シリコンを含む接着剤、シーリング剤、ジェル	潤滑剤
さび止め剤	シリコンを含むハンド/ボディクリーム、医療クリーム	さび止め剤
窓/ガラス洗浄剤	シリコンを含むティッシュ	窓/ガラス洗浄剤
食器用洗剤	離型剤	
柑橘を含む洗浄剤	研磨剤	
アルコールを含む洗浄剤		
手用の除菌剤		
陰イオン洗剤		
メタノール (燃料と不凍液)		

はじめに

この検知器には、次の標準的な部品が付属しています。検知器が破損している場合や、足りない部品がある場合は、直ちに購入店にお問い合わせください。

- センサ：H₂S、CO、O₂、可燃性LEL（検知器と一緒に注文したセンサ）

注記

センサの搭載場所は4か所あるので、1、2、または3種のガス用に構成されている検知器では、いずれかの場所にダミーセンサが搭載されている場合があります。

- 校正カバー
- 校正ホース（1 m/3フィート）、クイックコネクタ付き
- 充電アダプターまたは3本のアルカリ乾電池（バッテリーパックの種類によって異なります）
- スクリュードライバー
- 「オペレーターズマニュアル」
- クイックリファレンスカードなどの補足冊子
- CD-ROMの「テクニカルリファレンスガイド」

ガスアラートクワトロのアクセサリ一覧については、[「交換部品とアクセサリ」](#)を参照してください。

Fleet Manager IIのオプション

Fleet Manager II ソフトウェアは、BW Technologies by Honeywell の Web サイト www.gasmonitors.com から無料でダウンロードできます。

Fleet Manager II の CD-ROM は、MicroDock II ベースステーションに

付属しています。

この検知器には、センサと、充電式バッテリーパックまたはアルカリ乾電池パックが付属しています。センサの交換とバッテリーパックのメンテナンスを行う場合は、以下を参照してください。

- [センサの交換](#)
- [充電式バッテリーの充電](#)
- [バッテリーパックの交換](#)
- [アルカリ乾電池の交換](#)

部品を注文する場合は、[「交換部品とアクセサリ」](#)を参照してください。検知器の特性と機能を確認するには、次の図と表を参照してください。

- [図1](#)と[表4](#)では、検知器の部品について説明しています。
- [「スクリーンアイコン」](#)では、LCDアイコンと画面要素について説明しています。
- [表5](#)では、検知器の操作ボタンについて説明しています。

ガスアラートクワトロの部品

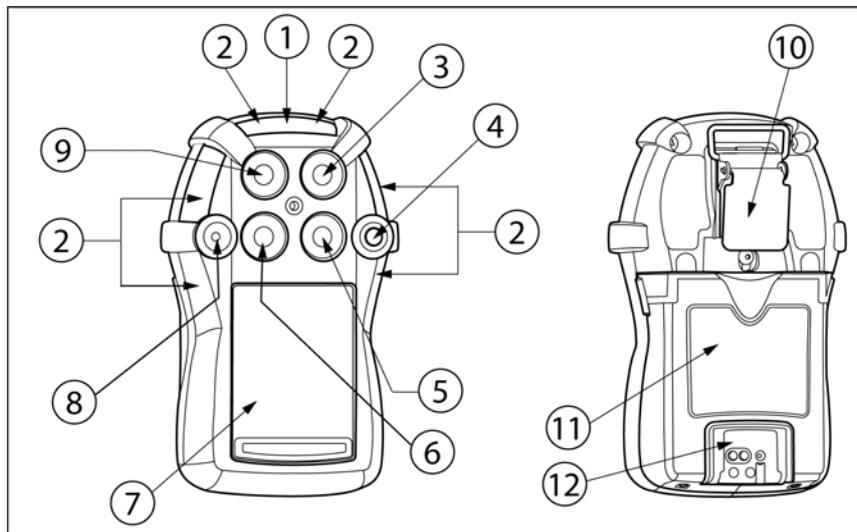


図 1 ガスアラートクワトロの部品

表 4 ガスアラートクワトロの部品

番号	説明	番号	説明	番号	説明	番号	説明
1	インテリフラッシュ (緑色 LED)	4	操作ボタン	7	液晶ディスプレイ (LCD)	10	取付金具 (ベルトなどに)
2	可視警報指示器 (赤色 LED)	5	可燃性ガス (LEL) センサ	8	ブザー (警報部)	11	バッテリーパック
3	硫化水素 (H ₂ S) センサ	6	一酸化炭素 (CO) センサ	9	酸素 (O ₂) センサ	12	充電用コネクタと赤外線通信 (IR) インターフェイス

スクリーンアイコン

	校正ガスシリンダー		MicroDock II でパンプテスト中、プザー/LEDの合否を表示		校正開始やIRロックのオプション有効時に表示
	パンプテストガスシリンダー		ステルスオプションを使用時に表示		校正及び起動テスト完了時に表示
	校正及びパンプテストが起動テストにパスしたことを示す		検知器が警報を出力する時に表示 TWAと STEL に適用しない)		バッテリー充電完了
	校正及びパンプテストが起動テストに失敗したことを示す		警報、故障、エラー或いはバッテリー残量不足が発生する時に表示		バッテリー半分
	スクリーンに終了、スキップの選択をする時にキーが表示。		通常動作中に検知器が正常に作動していることを表示		バッテリー電気量不足の警告
20.9 O ₂ %	通常動作中は白い背景に指示値を表示		STEL 警報や警報設定値が表示中に出る表示		検知器が赤外コネクタと接続時に表示
19.5 O ₂ %	警報を出力する時は黒い背景に指示値を表示		TWA 警報や警報設定値が表示中に出る表示		検知器がFleet Manager II (別売) と通信する時に表示
	パンプテストや校正の有効期間中は灰色のチェックボックスが表示		ピーク値に関する情報を表示中に表示		検知器ファームウェアを更新する時に表示
	校正やパンプテストが失敗し、以前の校正やパンプテストがまだ有効で期限が過ぎている場合に表示自動ゼロ校正時にも表示		充電やゼロ校正する時に表示		パンプテストや校正が実施されていない時に表示

表 5 操作ボタン

操作ボタン	説明
	<ul style="list-style-type: none"> • 検知器を起動するときは、有害ガスがない酸素濃度が20.9%の安全な場所で、 [○] ボタンを押し続けます。 • 検知器を停止するときは、電源オフのカウントダウンが終了するまで [○] ボタンを押し続けます。 [オフ (OFF)] と表示されたら、 [○] ボタンを離します。 • 日時、現在のバッテリー残量、校正期日、パンプテスト期日、TWA、STEL、ピーク値を確認するには、 [○] ボタンをすばやく2回押します。TWA、STEL、ピーク値を消去するには、LCDディスプレイに [ピーク値、TWA、STELをリセットするには○を押してください (Hold ○ to reset peaks, TWA, STEL)] と表示されているときに [○] ボタンを押し続けます。 • 校正を開始するには、検知器が [オフ (OFF)] のカウントダウンを実行しているときに、 [○] ボタンを押し続けます。LCDが一時的に消えて、校正のカウントダウンが始まります。カウントダウンの間、 [○] ボタンを押し続けます。 [校正が開始されました (Calibration started)] と表示されたら、 [○] ボタンを離します。 • バックライトをつけるには、 [○] ボタンを押してから離します。 • 警報ラッチを容認するには、 [○] ボタンを押します。 • 低警報を容認し、ブザーを一時的にオフにするには、 [○] ボタンを押します。Fleet Manager IIで、 [低警報の容認 (Low Alarm Acknowledge)] オプションを有効にする必要があります。 • [期日 (Due Today)] のメッセージ (校正とパンプテスト) を容認するには、 [○] ボタンを押します。強制校正のオプションが有効な場合、校正は省略できません。強制パンプテストのオプションが有効な場合、パンプテストを有効にすることはできません。

検知器の起動/終了

⚠ 注意

検知器は、酸素濃度が20.9%の環境の有毒ガスがない安全な場所でのみ起動してください。

起動： [○] ボタンを押し続けます。

終了：電源オフのカウントダウンが終了するまで [○] ボタンを押し続けます。[オフ (OFF)] と表示されたら、[○] ボタンを離します。

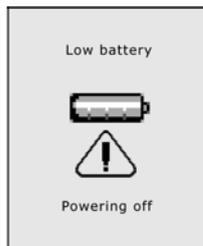
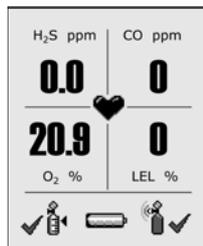
起動時処理

起動時処理中にエラー画面が表示される場合は、[「起動に関するトラブルシューティング」](#)を参照してください。

検知器を起動すると、起動処理中にいくつかのテストが実行されます。次のテストが実行されることを確認してください。

バッテリーテスト

起動時にバッテリー残量が少ない場合、次の画面が表示され、検知器の電源が切れます。



この場合、バッテリーを6時間充電してください。詳細については、[「充電式バッテリーの充電」](#)を参照してください。

セグメントテスト

1. セグメントテストでは、表示、音、バイブレーションの機能が正しく動作していることを確認します。検知器には、警報、バイブレーション、次の画面表示の機能があります。



製品のIDとファームウェアのリビジョン

2. 次の2つの画面に、BW社と製品のIDと、ファームウェアのリビジョンが表示されます。



起動メッセージ

- Fleet Manager IIの「起動メッセージ (Startup Message)」フィールドにデータを入力すると、LCDに起動メッセージ（最大50文字）が表示されます。起動メッセージを入力していない場合は、起動時処理で省略されます。詳細については、ユーザーオプションの「[起動メッセージ](#)」を参照してください。



注記

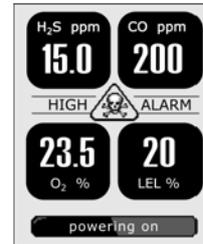
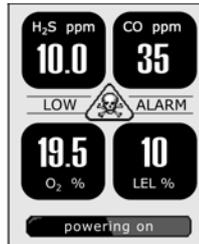
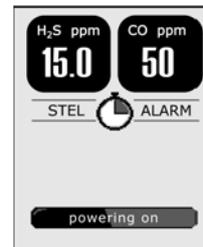
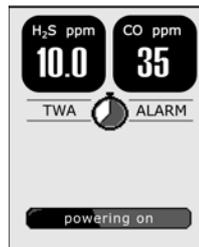
テキストを強制的に改行するには、上の例のように、| (パイプまたは縦棒) キーを押します。

警報設定点

- Fleet Manager IIで定義した警報設定点が、次の順序で検知器に

表示されます。

- TWA（時間加重平均）のCOとH₂Sのみ
- STEL（短時間暴露限界）のCOとH₂Sのみ
- 低 (Low)
- 高 (High)



注記：警報設定点は地域によって変わる可能性があります。詳細については、「[ガス警報設定点の例](#)」を参照してください。

センサのセルフテスト

検知器の起動時に、センサはテストされます。すべてのセンサが合格すると、次の画面が表示されます。



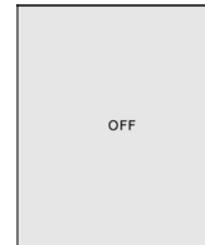
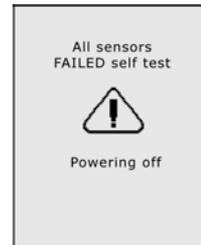
ロックアウトが有効

〔セルフテストのエラー時にロックアウト (Lockout on Self-test Error) 〕が有効で、起動時のセンサのセルフテストに失敗した場合、次の画面が表示されます。



〔オフ (OFF) 〕と表示され、ディスプレイと検知器の電源が切れます。すべてのセンサとセルフテストのエラー画面については、[「起動に関するトラブルシューティング」](#)を参照してください。

すべてのセンサで起動時のセンサのセルフテストに失敗すると、次の画面が表示されます。



この場合、検知器の電源は自動的に切れます。

すべてのセンサとセルフテストのエラー画面については、[「起動に関するトラブルシューティング」](#)を参照してください。

ロックアウトが無効

〔セルフテストのエラー時にロックアウト (Lockout on Self Test Error) 〕が無効で、センサのセルフテストに失敗した場合、次の画面が表示されます。



BW Technologies by Honeywellは、直ちにセンサを交換することをお勧めします。詳細については、[「センサの交換」](#)を参照してください。

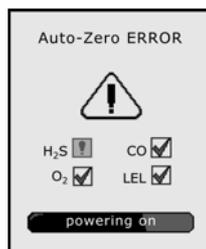
センサの自動ゼロ校正

5. 検知器によりセンサは自動的にゼロに設定されます。

自動ゼロ校正が完了すると、 は  に変わります。



センサが自動ゼロ校正テストに失敗すると、[自動ゼロ校正エラー (Auto-zero error)] 画面が表示されます。 は、センサの自動ゼロ校正に失敗したため、前回の自動ゼロ校正結果を使用してセンサがゼロ校正されることを示します。



センサのエラーの原因については、[「起動に関するトラブルシューティング」](#)を参照してください。

次回の校正期日

6. 各センサの次回の校正期日が表示されます。



注記

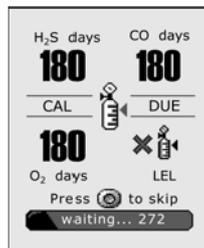
校正間隔が 0 日に定義されている場合は、何も表示されません。詳細については、[「校正間隔」](#)を参照してください。

⚠ 警告

BW Technologies by Honeywell は、少なくとも 180 日間 (6 か月間) に 1 回以上、定期的にセンサを校正することをお勧めします。

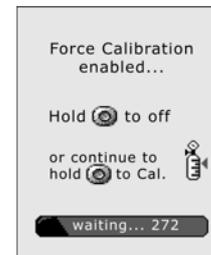
センサの校正期日

校正期日になると、次の画面が表示されます。校正期日のセンサは、**×**が点滅します。



校正期日を容認したら、[O]ボタンを押します。[強制校正 (Force Calibration)]が無効な場合、検知器の通常動作が開始されます。

[強制校正 (Force Calibration)] が有効な場合、次の画面が表示されます。



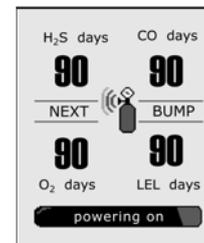
通常動作を開始するには、センサを校正する必要があります。校正を開始するには、[O]ボタンを押し続けます(「校正手順」を参照してください)。検知器の電源を切るには、[O]ボタンを押して離します。

注記

BW Technologies by Honeywell は、少なくとも 180 日間 (6 か月間) に 1 回以上、センサを校正することをお勧めします。

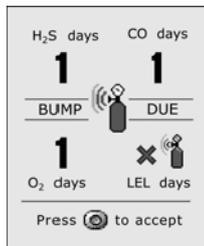
バンプテスト期日

7. 各センサの次回のバンプテスト期日が表示されます。



センサのバンプテスト期日

バンプテスト期日になると、次の画面が表示されます。バンプテスト期日のセンサは、**×** が点滅します。



注記

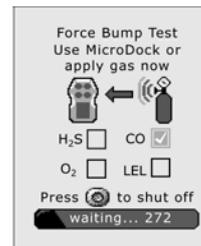
バンプテスト間隔が0日に定義されている場合は、何も表示されません。詳細については、[「バンプテスト間隔」](#)を参照してください。

⚠ 注意

BW社は、警報の設定点を超えるガス濃度にセンサを暴露して、センサがガスに反応することを確認するために、毎日の使用前にセンサのバンプテストを行うことをお勧めします。

バンプテスト期日を容認したら、[O] ボタンを押します。[強制バンプテスト (Force Bump)] が無効な場合、検知器の通常動作が開始されます。

強制バンプテストが有効な場合：[強制バンプテスト (Force Bump)] が有効な場合、次の画面が表示されます。



通常動作を開始するには、センサはバンプテストに合格する必要があります。

手動または MicroDock II ステーションでガスを適用するか、[O] ボタンを押して検知器を終了して電源を切ってください。詳細については、[「バンプテスト」](#)を参照してください。

注記

BW Technologies by Honeywell は、警報の設定点を超えるガス濃度にセンサを暴露して、センサがガスに反応することを確認するために、毎日の使用前にセンサのバンプテストを行うことをお勧めします。また、ブザーと視覚警報が作動することを手動で確認してください。指示値が指定した制限以内ではない場合は、校正してください。

エラー画面が表示される場合は、[「バンプテストに関するトラブルシューティング」](#)を参照してください。

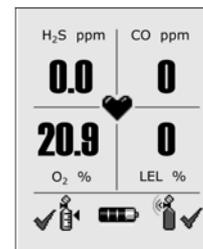
起動時セルフテストの概要

8. 検知器の起動時には、適切に動作するようにいくつかの診断テストが実行されます。合格したテストの横にはチェックマークが表示されます



[ハードウェア (Hardware)]、[バッテリー (Battery)]、[センサー (Sensors)]、[時計 (Clock)]、または [メモリー (Memory)] の横に **✗** が表示される場合は、[BW Technologies by Honeywell](#) にお問い合わせください。[自動ゼロ校正 (Auto-Zero)] の横に **✗** が表示される場合は、検知器では前回のゼロ校正の指示値が使用されます。毒性ガスがない安全な場所で、検知器をゼロ校正できます。[「4種ガス校正」](#)の手順 1~9 を参照してください。

検知器の通常動作が開始されます。



検知器による次の処理が自動的に開始されます。

- ピーク時のガス暴露の記録
- 短時間暴露限界 (STEL) の計算
- 時間加重平均 (TWA) 暴露の計算

Fleet Manager II のインストール

検知器の設定にはFleet Manager IIを使用する必要があります。Fleet Manager IIのインストール方法については、「Fleet Manager II CD-ROM」を参照してください。CD-ROMの内容は次のとおりです。

- ・ インストールウィザード
- ・ 「Fleet Manager II オペレーターズマニュアル」([ヘルプ] (Help) 以下にあります)

Fleet Manager IIIには、データの追加、機能の有効/無効の切り替え、センサと検知器の設定定義を行う2つのセクションがあります。

- ・ [機器の設定](#)
- ・ [センサの設定](#)

Fleet Manager II での検知器の設定

Fleet Manager II をインストールする場合、[「表 6」](#)、[「図 2」](#)と次の手順を参照してください。

表 6 IR リンクの接続

番号	説明
1	検知器
2	IRと充電器用のインターフェイス
3	IRリンク
4	USBケーブル

注記

検知器はMicroDock IIで設定することもできます。詳細については、「Fleet Manager IIオペレーターズマニュアル」を参照してください。

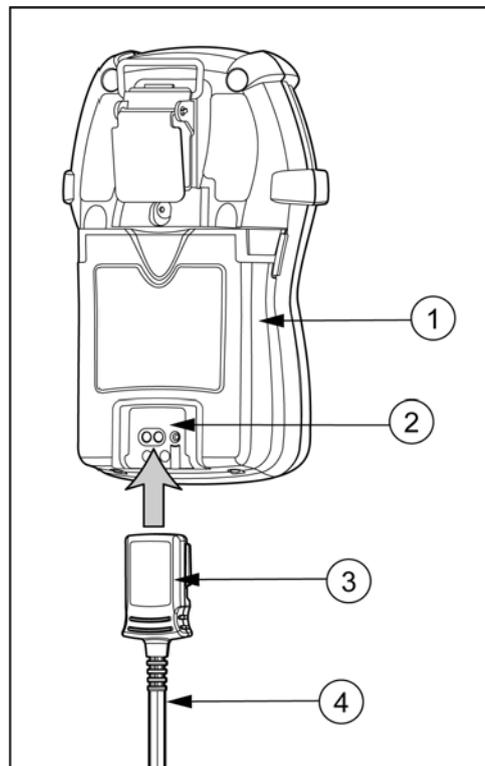


図 2 IR リンクの接続

1. 検知器を起動し、起動時処理が完了するまで待ちます。
2. USB ケーブルをコンピューターの USB ポートに接続します。

注記

USB ケーブルは、USB ドライバーがインストールされている USB ポートに接続します。

3. USB ケーブルを IR リンクに接続します。
4. 検知器の背面にある IR インターフェイスに IR リンクを挿入します。
5. PC から Fleet Manager II を開きます。
6. [管理 (Administration)] をクリックします。
7. [管理 (Administration)] ツールバーの [ログイン/ログアウト (Login/Logout)] をクリックして、[パスワードの入力 (Enter Password)] ダイアログボックスを開きます。「Admin」と入力し、[OK] をクリックします (パスワードは大文字と小文字が区別されます)。
8. [機器 (Devices)] ツールバーの [IR リンク経由の機器の設定 (Configure Device via IR Link)] をクリックします。
9. [機器の選択 (Device Selection)] ポップアップが表示されます。[ガスアラートクワトロ (GasAlertQuattro)] を選択し、[OK] をクリックします
10. 設定ウィンドウの下部にある [機器から取得 (Retrieve from Device)] をクリックします。各フィールドには、検知器の現在の構成設定が自動的に表示されます。
11. データの入力、有効/無効の切り替え、設定定義の方法については、このマニュアルの以下のセクションを参照してください。
12. すべての設定を定義したら、ウィンドウの下部にある [機器に保存 (Save to Device)] をクリックします。以上の操作で、検知器の設定は更新されます。

機器の設定 (Device Configuration)

[機器の設定 (Device Configuration)] セクションには、検知器に関するデータが表示されます。また、起動メッセージの入力、検知器の設定の定義と有効/無効の切り替えを行うことができます。

The screenshot shows the 'User Options' dialog box with the 'Device Configuration' tab selected. The settings are as follows:

Setting	Value
Serial Number	[Empty text box]
Firmware Version	[Empty text box]
Hardware Version	[Empty text box]
Startup Message	[Empty text area with scrollbars]
Lockout on Self-Test Error	<input type="checkbox"/>
Safe Mode	<input type="checkbox"/>
Stealth Mode	<input type="checkbox"/>
Flip Display	<input type="checkbox"/>
Force Bump	<input type="checkbox"/>
Force Calibration	<input type="checkbox"/>
Cal IR Lock	<input type="checkbox"/>
Latching Alarms	<input type="checkbox"/>
Confidence/Compliance Beep	<input type="checkbox"/>
Confidence/Compliance Beep Interval (seconds):	10
IntelliFlash Interval (seconds):	1
Datalog Interval (seconds):	15
Language:	English

図 3 IR リンク経由の機器の設定



図 4 MicroDock II 経由の機器の設定

検知器の設定を定義するには、次のオプションを参照してください。

注記

オプションを有効または無効にすると、新しい設定が検知器に保存されるまで、チェックボックスは赤枠で囲われます。[機器に保存 (Save to Device)] をクリックしてから [機器から取得 (Retrieve from Device)] をクリックすると、赤枠は消えます。

シリアル番号 (Serial Number) フィールド

このフィールドには、検知器のシリアル番号 (QA109-001000) が表示されます。

注記

[シリアル番号 (Serial Number)]、[ファームウェアバージョン (Firmware Version)]、[ハードウェアバージョン (Hardware Version)] は、読み取り専用のフィールドです。これらのフィールドの設定は、工場で定義されています。

ファームウェアバージョン (Firmware Version)

このフィールドには、起動時処理中に検知器の LCD に表示される現在のファームウェアバージョンが表示されます。新しいファームウェアが

検知器にアップロードされると、[ファームウェアバージョン (Firmware Version)] フィールドは自動的に更新されます。



ハードウェアバージョン (Hardware Version)

このフィールドには、検知器の現在のハードウェアバージョンが表示されます。

起動メッセージ

起動時に検知器の LCD に表示するテキストを入力します（最大 50 文字）。社員名、工場、地域、緊急電話番号などの情報を入力します。

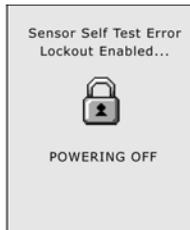


注記

テキストを強制的に改行するには、上の例のように、|（パイプまたは縦棒）キーを押します。

セルフテストのエラー時にロックアウト

[セルフテストのエラー時にロックアウト (Lockout on Self-Test Error)] が有効で、セルフテストでエラーが発生した場合、次の画面が表示され、検知器の電源が切れます。



通常動作を開始するには、センサが正常に動作している必要があります。

詳細については、「[トラブルシューティング](#)」と「[センサの交換](#)」を参照してください。

検知器の工場出荷時設定では、[セルフテストのエラー時にロックアウト (Lockout on Self-Test Error)] は無効です。

セーフモード

有効な場合、警報状態が発生するまで、LCDには継続的に [安全 (SAFE)] と表示されます。



警報が発生すると、警報状態と各センサのその時点の指示値がLCDに表示されます。

コンフィデンス/コンプライアンスビープ

有効な場合、[コンフィデンス/コンプライアンスビープ (Confidence/Compliance Beep)] を使用すると、検知器が正常に動作していることを示すビープ音が継続的に鳴ります。ビープの頻度は、[[コンフィデンス/コンプライアンスビープ間隔](#)] オプション (1~120秒間隔) で定義します。

注記

バッテリー不足警報、セルフテストの失敗、校正の失敗、バンプテストの失敗、警報イベントの発生時には、[コンフィデンス/コンプライアンスビープ (Confidence/Compliance Beep)] は自動的に無効になります。

ガスアラートクワトロ

テクニカルリファレンスガイド

検知器の工場出荷時設定では、[コンフィデンス/コンプライアンスビープ (Confidence/Compliance Beep)] オプションは無効です。

警報ラッチ

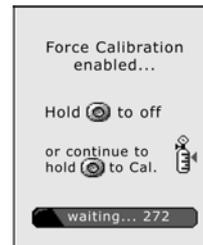
[**警報ラッチ (Latching Alarms)**] オプションが有効な場合、警報状態になると、ユーザーが警報を容認し、ガス濃度が警報設定点を下回るまで、低ガスおよび高ガスの警報（ブザー、視覚警報、パイプレーター）は継続されます。警報状態が解消されるまで、LCDにはピーク時濃度が表示されます。お使いの地域によっては、現地の規制で [**警報ラッチ (Latching Alarms)**] オプションを有効にする必要があります。

検知器の工場出荷時設定では、[**警報ラッチ (Latching Alarms)**] オプションは無効です。

強制校正

校正は、センサがガスに対して正確に反応するように感度を調整するために実行します。

このオプションを有効にして、センサの校正期日を過ぎると、起動時のセルフテスト中に次の画面が表示されます。



続けて通常動作を開始するには、センサを校正する必要があります。[O] ボタンを押し続けてください。詳細については、[「校正手順」](#)を参照してください。

または

検知器の電源を切るには、[O] ボタンを押して離します。

[**強制校正 (Force Calibration)**] を有効にする前に、[センサの設定 (Sensor Configuration)] の [**校正間隔 (日) (Cal Interval (days))**] に値を入力しておく必要があります。

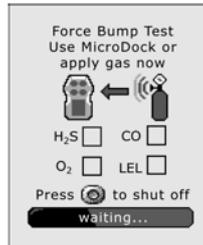
⚠ 注意

[**校正間隔 (日) (Cal Interval (days))**] フィールドに「0」（ゼロ）と入力すると、[**強制校正 (Force Calibration)**] オプションは自動的に無効になります。

検知器の工場出荷時設定では、[**強制校正 (Force Calibration)**] オプションは無効です。

強制バンプテスト

センサがガスに正しく反応することを確認するために、バンプテストは定期的に行う必要があります。[強制バンプテスト (Force Bump)] を有効にして、センサが期日を過ぎると、バンプテストが実行され、期日を過ぎたセンサは警報状態になります。[強制バンプテスト (Force Bump)] が有効な場合、起動時処理中に次の画面が表示されます。



有効な場合、バンプテストが続行され、センサが合格するまで、検知器の指示は表示され続けます。ガスを適用してバンプテストを開始してください。

または

[○] ボタンを押し続けて検知器の電源を切ります。

[強制バンプテスト (Force Bump)] を有効にする前に、[センサの設定 (Sensor Configuration)] の [バンプテスト間隔 (日) (Bump Interval (days))] に値を入力しておく必要があります。

⚠ 注意

[バンプテスト間隔 (日) (Bump Interval (days))] フィールドに「0」(ゼロ) と入力すると、[強制バンプテスト (Force Bump)] オプションは自動的に無効になります。

注記

BW社は、警報の設定点を超えるガス濃度に検知器を暴露して、センサがガスに反応することを確認するために、毎日の使用前にセンサのバンプテストを行うことをお勧めします。また、ブザーと視覚警報が作動することを確認してください。指示値が指定した制限以内ではない場合は、校正してください。

バンプテストの詳細な実行手順については、[「バンプテスト」](#)を参照してください。検知器の工場出荷時設定では、[強制バンプテスト (Force Bump)] オプションは無効です。

校正 IR ロック

有効な場合、センサの校正に使用できる機器がIR機器（IRリンクまたはMicroDock IIステーション）のみになります。

〔校正 IR ロック (Cal IR Lock)〕 オプションが有効で、校正期日になると、次の画面が表示されます。



注記

〔校正IRロック (Cal IR Lock)〕 オプションが有効で、手動校正をしようとする、センサの自動ゼロ校正が実行されませんが、校正されません。

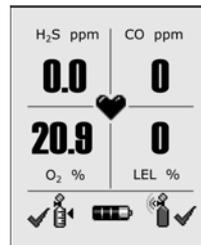
校正に使用しているIR機器に応じて、次のいずれかを参照してください。

- [「IR機器を使用した校正」](#)
- [「MicroDock IIベースステーションユーザーマニュアル」](#)

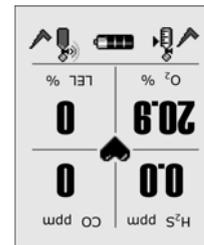
検知器の工場出荷時設定では、〔校正IRロック (Cal IR Lock)〕 オプションは無効です。

フリップディスプレイ

検知器の画面は、検知器の装着方法に応じて、0°（正方向）または180°（上下逆方向）に表示されます。〔フリップディスプレイ (Flip Display)〕 オプションが有効な場合、LCDは180°（上下逆方向）で表示されます。



無効 (0°)



有効 (180°)

検知器の工場出荷時設定では、〔フリップディスプレイ (Flip Display)〕 オプションは無効（正方向）です。

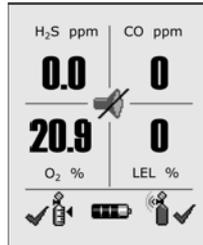
ステルス

【ステルス (Stealth)】オプションが有効な場合、次の機能が無効になります。

- バックライト
- ブザー
- 視覚警報
- インテリフラッシュ
- コンフィデンス/コンプライアンスビープ

警報状態になった場合に、バイブレーターとLCD指示値のみが有効になります。

【ステルス (Stealth)】が有効な場合、連続する3回のハートビートの間に、3秒間隔でが表示されます。



警報状態になると、ガス濃度が低警報設定点を下回るまで、は表示されなくなります。

検知器の工場出荷時設定では、【ステルス (Stealth)】オプションは無効です。

データログ間隔

【データログ間隔 (秒) (Datalog Interval (seconds))】フィールドでは、検知器でデータログを記録する間隔 (1~120秒おき) を定義します。使用する値を入力します。

1日8時間として、記録できるデータログの合計日数では、1日の90%はガス濃度がない状態と想定しています。

データログ間隔	合計日数 データログが記録可能
5 秒	最大 15 日間
15 秒	最大 45 日間
60 秒	最大 180 日間

メモリーの空きがなくなると、検知器では古いデータログは最新のデータログで置き換えられます。

検知器の工場出荷時設定は、5秒です。

インテリフラッシュ間隔

[インテリフラッシュ間隔(秒) (IntelliFlash Interval (seconds))] フィールドでは、インテリフラッシュを実行する間隔(1~120秒おき)を定義します。使用する値を入力します。

検知器の [インテリフラッシュ間隔 (IntelliFlash Interval)] オプションの工場出荷時設定は、1秒です。

コンフィデンス/コンプライアンスビーブ間隔

[コンフィデンス/コンプライアンスビーブ間隔 (Confidence/Compliance Beep Interval)] フィールドでは、コンフィデンス/コンプライアンスビーブを実行する間隔(1~120秒おき)を定義します。使用する値を入力します。

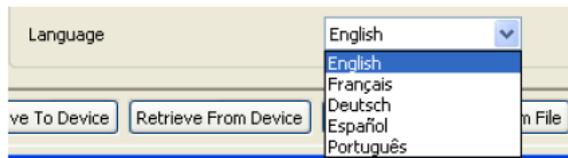
検知器の工場出荷時設定では、コンフィデンス/コンプライアンスビーブは無効です。

言語

[言語 (Language)] フィールドのドロップダウンメニューには、次の言語オプションがあります。

- [英語 (English)]
- [フランス語 (Français)]
- [ドイツ語 (Deutsch)]
- [スペイン語 (Español)]
- [ポルトガル語 (Português)]

ドロップダウンメニューから、使用する言語を選択してください。設定を検知器に保存すると、LCD のすべての画面は選択した言語で表示されます。



検知器の工場出荷時設定では、デフォルトの言語は [英語 (English)] です。

センサの設定

[センサの設定 (Sensor Configuration)] タブでは、個々のセンサの設定を定義します。センサごとに別のセンサタブが用意されています。図 6 は、CO センサで使用できるオプション設定です。

注記

センサによって、オプションは変わることがあります。

The screenshot shows the 'Sensor Configuration' window with the 'CO' tab selected. The 'Hydrogen Sulfide (H2S)' section is visible, with various settings and checkboxes. The 'Updatable' column has checkboxes for 'Sensor Disabled', 'Auto-Zero on Start-up', and 'Low Alarm Acknowledge'. The 'Auto-Zero on Start-up' checkbox is checked.

Setting	Value	Updatable
Sensor Disabled	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calibration Gas (ppm):	25.0	<input type="checkbox"/>
Calibration Interval (days):	180	<input type="checkbox"/>
Bump Interval (days):	0	<input type="checkbox"/>
Low Alarm (ppm):	10.0	<input type="checkbox"/>
High Alarm (ppm):	15.0	<input type="checkbox"/>
TWA Alarm (ppm):	15.0	<input type="checkbox"/>
STEL Alarm (ppm):	10.0	<input type="checkbox"/>
STEL Interval (minutes):	15	<input type="checkbox"/>
TWA Period (hours):	8	<input type="checkbox"/>
TWA Method	OSHA	<input type="checkbox"/>
Bump Test Low (%):	40	<input type="checkbox"/>
Auto-Zero on Start-up	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Low Alarm Acknowledge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

図 5 MicroDock II 経由の [センサの設定 (Sensor Configuration)] タブ (CO)

The screenshot shows the 'Sensor Configuration' window with the 'CO' tab selected. The 'Hydrogen Sulfide (H2S)' section is visible, with various settings and checkboxes. The 'Updatable' column has checkboxes for 'Sensor Disabled', 'Auto-Zero on Start-up', and 'Low Alarm Acknowledge'. The 'Auto-Zero on Start-up' checkbox is checked.

Setting	Value	Updatable
Sensor Disabled	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calibration Gas (ppm):	25.0	<input type="checkbox"/>
Calibration Interval (days):	180	<input type="checkbox"/>
Bump Interval (days):	0	<input type="checkbox"/>
Low Alarm (ppm):	10.0	<input type="checkbox"/>
High Alarm (ppm):	15.0	<input type="checkbox"/>
TWA Alarm (ppm):	15.0	<input type="checkbox"/>
STEL Alarm (ppm):	10.0	<input type="checkbox"/>
STEL Interval (minutes):	15	<input type="checkbox"/>
TWA Period (hours):	8	<input type="checkbox"/>
TWA Method	OSHA	<input type="checkbox"/>
Bump Test Low (%):	40	<input type="checkbox"/>
Auto-Zero on Start-up	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Low Alarm Acknowledge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

図 6 IR リンク経由の [センサの設定 (Sensor Configuration)] タブ (CO)

センサの無効化

⚠ 警告

センサを無効にする場合は、よく注意してください。センサを無効にすると場合、適用対象のガスを検出して警報することができなくなります。

検知器の工場出荷時設定では、すべてのセンサが有効です。

センサを無効にするには、次の手順を実行します。

1. [機器から取得 (Retrieve from Device)] をクリックすると、現在の検知器設定がフィールドに表示されます。
2. 無効にするセンサのタブをクリックします。
3. [センサの無効化 (Sensor Disabled)] チェックボックスをクリックします。

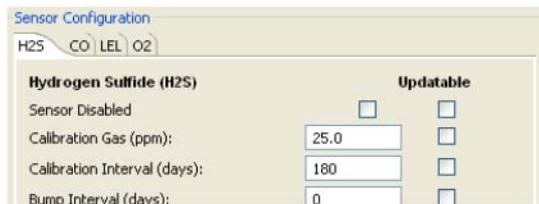


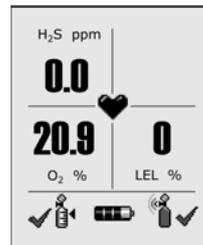
図 7 MicroDock II 経由の [センサの設定 (Sensor Configuration)] タブ (H₂S)

4. ウィンドウの下部にある [機器に保存 (Save to Device)] をクリックします。

注記

オプションを有効または無効にすると、新しい設定が検知器に保存されるまで、チェックボックスは赤枠で囲まれます。[機器に保存 (Save to Device)] をクリックしてから [機器から取得 (Retrieve from Device)] をクリックすると、赤枠は消えます。

5. LCDが自動的に更新されます。次の例では、COガスの種類と、センサの指示値は表示されなくなりました。



校正ガス (ppm)

⚠ 警告

Fleet Manager IIIに入力したガス濃度値は、ガスシリンダーのガス濃度値と一致している必要があります。

1. 適用されるセンサタブを選択します。
2. H₂SとCOの [校正ガス (ppm) (Calibration Gas (ppm))] フィールドにガス濃度値を入力します。
3. O₂とLELの [校正ガス (%) (Calibration Gas (%))] フィールドにガス濃度値を入力します。

注記

O₂ センサのガス濃度値は、20.9%または 20.8%以外の%値で校正する必要があります。O₂ 校正ガスの濃度は、10~19%にする必要があります。

校正間隔

〔校正間隔 (日) (Calibration Interval (days))〕フィールドで、センサを校正する頻度を定義します。センサごとに校正間隔の定義を変えることができます。

1. 各センサの値 (0~365日間) を入力します。
2. 校正間隔オプションを無効にするには、「0」を入力します。「0」を入力すると、〔強制校正 (Force Calibration)〕オプションは自動的に無効になります。検知器の工場出荷時設定は、180日間です。

△ 注意

BW社は、少なくとも180日間 (6か月間) に1回以上、センサを校正することをお勧めします。

バンプテスト間隔

〔バンプテスト間隔 (日) (Bump Interval (days))〕フィールドでは、各センサについてバンプテストを実行する頻度を定義します。センサごとにバンプテスト間隔の定義を変えることができます。

1. 各センサの値 (1~365日間) を入力します。
2. バンプテスト間隔オプションを無効にするには、「0」を入力します。「0」を入力すると、〔強制バンプテスト (Force Bump)〕ユーザーオプションは自動的に無効になります。

検知器の〔バンプテスト間隔 (Bump Interval)〕の工場出荷時設定は、0日間です。

注記

BW社は、警報の設定点を超えるガス濃度に検知器を暴露して、センサがガスに反応することを確認するために、毎日の使用前にセンサのバンプテストを行うことをお勧めします。また、ブザーと視覚警報が作動することを確認してください。指示値が指定した制限以内ではない場合は、校正してください。

低警報

各センサの低警報設定点を定義します。工場出荷時の警報設定点については、「[ガス警報設定点の例](#)」を参照してください。

高警報

各センサの高警報設定点を定義します。工場出荷時の警報設定点については、「[ガス警報設定点の例](#)」を参照してください。

TWA 警報

時間加重平均 (TWA) は、ガスの蓄積平均値を計算するために使用される安全対策です。TWA が蓄積されたときに検知器が警報を発するよう、米国 Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 方式または American Conference of Governmental Hygienists (ACGIH) 方式を使用して、平均値が計算されています。

OSHA : 米国 OSHA 方式は、8 時間の平均を蓄積する移動平均と定義されています。作業者が現場に長時間滞在すると、最も古い蓄積値 (1 時間目) が最も新しい値 (9 時間目) で置き換えられます。作業シフトの間、検知器の電源が切られるまでこの処理は継続されます。

ACGIH : ACGIH 方式は、2 時間、8 時間など、無限 (合計) 累積平均と定義されています。

1. 工場出荷時の警報設定点の例については、「[ガス警報設定点の例](#)」を参照してください。
2. 〔TWA警報 (ppm) (TWA Alarm (ppm))〕フィールドには、H₂SおよびCOセンサのTWA警報設定点を入力します (O₂およびLELセンサには適用されません) 。

3. [TWA期間(時間) (TWA Period (hours))] フィールドには、移動平均の期間を定義する値(4~16時間)を入力します。詳細については、[「TWA期間\(時間\) \(TWA Period \(hours\)\)」](#)を参照してください。

STEL 警報

短時間暴露限界 (STEL) は、作業者が短時間 (最大 5~15 分間) 暴露されても安全な最大許容ガス濃度です。

注記

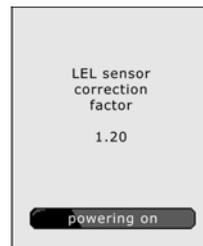
工場出荷時の標準の警報設定点は地域によって変わる可能性があります。米国OSHAの工場出荷時設定については、[「ガス警報設定点の例」](#)を参照してください。

1. STEL警報設定点を定義する場合、お使いの地域で適用される規制の要件を確認してください。
2. [STEL警報 (ppm) (STEL Alarm (ppm))] フィールドには、H₂SおよびCOセンサのTWA警報設定点を入力します (O₂およびLELセンサには適用されません)。
3. [STEL間隔 (分) (STEL Interval (minutes))] フィールドには、短時間暴露限界を定義する値(5~15分)を入力します。詳細については、[「STEL間隔」](#)を参照してください。

補正率 (LEL)

[補正率 (LEL) (Correction Factor (LEL))] オプションでは、メタン以外の炭化水素の補正率を定義します。補正率は、LELにのみ適用されます。また、LELセンサがメタンで構成されている場合にのみ、適用できます。

Fleet Manager II に入力した補正率は、起動時のセルフテスト中に表示されます。



STEL 間隔

[STEL間隔 (STEL Interval)] オプションを使用すると、高濃度ガスへの暴露から作業者を保護できます。STEL間隔は、ユーザーが定義した5~15分の間隔に基づきます。最大STELに達すると、検知器の警報が作動し、作業者に通知されます。

⚠ 注意

雇用主が定義したすべての安全手順に従ってください。

[STEL 間隔 (分) (STEL Interval (minutes))] フィールドに間隔(5~15分)を入力します。検知器の工場出荷時設定は、15分です。

TWA 期間 (時間) (TWA Period (hours))

[TWA 期間 (時間) (TWA Period (hours))] オプションでは、定義した最大平均が蓄積されたときに検知器の警報が作動するように、4~16 時間蓄積されたガスの時間加重移動平均 (TWA) が計算されます。

例: [TWA 期間 (TWA Period)] オプションは 8 時間に設定されています。そのため、移動平均は、8 時間の平均値が蓄積されます。作業者が現場に長時間滞在すると、最も古い蓄積値 (1 時間目) が最も新しい値 (9 時間目) で置き換えられます。作業シフトの間、検知器の電源が切られるまでこの処理は継続されます。

注記

規制は地域によって異なる場合があります。お使いの地域の規制に従ってください。

[TWA 期間 (時間) (TWA Period (hours))] フィールドに期間 (4~16 時間) を入力します。検知器の工場出荷時設定は、8 時間です。

TWA 方式 (TWA Method)

[TWA 方式 (TWA Method)] では、TWA の計算方式を定義します。TWA の計算方式として、米国 Occupational Safety and Health Administration (OSHA) または American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) TWA を選択します。検知器の工場出荷時設定の方式は、米国 OSHA です。

- 米国 OSHA 方式: 8 時間の移動平均
- ACGIH 方式 8 時間までの無限蓄積平均

50% LEL = (%CH4)

[50% LEL = (%CH4)] フィールドに割合 (%) 値を入力すると、メタン環境と想定され、LEL 指示値は「%vol.」単位で表示されます。値を適用するには、[CH4 体積比 LEL (LEL By Volume CH4)] オプションを有効にする必要があります。

50% LEL 相当のメタン濃度は、次のように入力します。

- 北米 = 2.5%
- 欧州 = 2.2%

このオプションは、LEL センサにのみ適用されます。

検知器の工場出荷時設定は、2.5% v/v メタン 50% LEL です。

注記

[50% LEL = (%CH4)] を有効な場合でも、LEL 警報設定点は%LEL で定義されています。

起動時の自動ゼロ校正 (Auto Zero on Startup)

有効にすると、起動時処理中にセンサは自動的にゼロ校正されます。

[起動時の自動ゼロ校正 (Auto Zero on Startup)] オプションは、CO、H₂S、LEL、および O₂ センサで使用できます (各センサを個別に有効にすることができます)。

検知器の工場出荷時設定では、すべてのセンサの [起動時の自動ゼロ校正 (Auto Zero on Startup)] オプションが有効です。

CH4 体積比 LEL (LEL by Volume CH4)

効にすると、メタン環境と想定され、検知器の LEL 値は「%vol.」単位で表示されます。

[CH4 体積比 LEL (LEL by Volume CH4)] が有効な場合、[50% LEL = (%CH4)] フィールドに%値を入力する必要があります。「[50% LEL = \(%CH4\)](#)」を参照してください (LEL センサにのみ適用可能)。

検知器の工場出荷時設定では、[LEL/体積 CH4 (LEL by Volume CH4)] オプションは無効です。

(指示値の)10% LEL オーバースパン (10% LEL (of reading) Over-span)

有効にすると、検知器ではスパン濃度の 10%分、LEL センサが自動的に延長されます。[(指示値の) 10% LEL オーバースパン (10% LEL (of reading) Over-span)] を有効にすることで、検知器を CAN/CSA C22.2 No.152 準拠にすることができます。

検知器の工場出荷時設定では、[(指示値の) 10% LEL オーバースパン (10% LEL (of reading) Over-span)] オプションは無効です。

20.8 基本指示値 (20.8 Base Reading)

[20.8 基本指示値 (20.8 Base Reading)] オプションを有効にすると、検知器では外気環境は 20.8% O₂ と想定されます (工場出荷時設定は 20.9% O₂)。O₂ センサにのみ適用されます。

検知器の工場出荷時設定では、[20.8 基本指示値 (20.8 Base Reading)] オプションは無効です。

低警報の容認 (Low Alarm Acknowledge)

[低警報の容認 (Low Alarm Acknowledge)] オプションを有効にすると、低警報状態の場合にブザーを無効にすることができます。LED と可視警報指示器は、警報状態が変化するか、検知器の電源を切るまで有効なままです。[O] ボタンを押すと、低警報が容認され、ブザーが無効になります。警報のレベルが高、TWA、または STEL に上がると、ブザーは再び有効になります。

注記

[低警報の容認 (Low Alarm Acknowledge)] オプションは O₂ に適用されません。

検知器の工場出荷時設定では、すべてのセンサの [低警報の容認 (Low Alarm Acknowledge)] オプションは無効です。

警報

表7は、検知器の警報と対応する画面の説明です。

警報状態の場合、検知器のバックライト、ブザー/視覚警報/バイブレーター警報（[ステルス（Stealth）] が有効な場合はバイブレーターのみ）が有効になり、現在の外気ガスの指示値が表示されます。複数の種類またはレベルの警報が同時に存在する場合は、マルチガス警報が作動します。

工場出荷時設定の警報設定点を変更するには、「[機器の設定](#)」の「[低警報](#)」、「[高警報](#)」、「[TWA警報](#)」、「[STEL警報](#)」を参照してください。

表7 警報

警報	画面	警報	画面
低警報 <ul style="list-style-type: none"> 遅いテンポのサイレン（上昇トーン） 遅い点滅 ガスの周囲の黒枠の点滅 バイブレーター警報の作動 		TWA警報 <ul style="list-style-type: none"> 速いテンポのサイレン（下降トーン） 速い点滅 ガスの周囲の黒枠の点滅 バイブレーター警報の作動 	
高警報 <ul style="list-style-type: none"> 速いテンポのサイレン（下降トーン） 速い点滅 ガスの周囲の黒枠の点滅 バイブレーター警報の作動 		STEL警報 <ul style="list-style-type: none"> 速いテンポのサイレン（下降トーン） 速い点滅 ガスの周囲の黒枠の点滅 バイブレーター警報の作動 	

表 7 警報

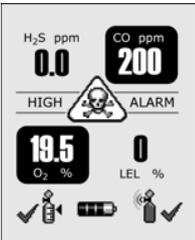
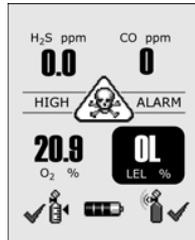
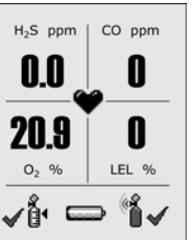
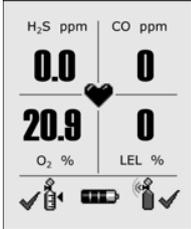
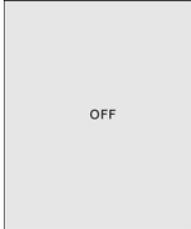
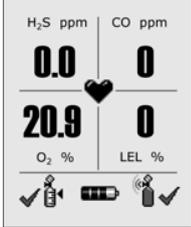
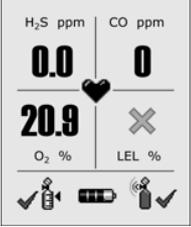
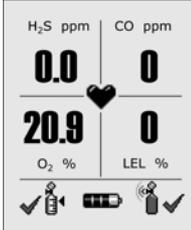
警報	画面	警報	画面
<p>マルチガス警報</p> <ul style="list-style-type: none"> 低警報と高警報のサイレンと点滅が交互に作動 ガスの周囲の黒枠の点滅 警報の種類が交互に表示 バイブレーター警報の作動 		<p>限度超過 (OL) 警報</p> <ul style="list-style-type: none"> 速いテンポのサイレン (下降トーン) 速い点滅 ガスの周囲の黒枠の点滅 バイブレーター警報の作動 <p>注記: LCDには、上限未満 (-OL) の指示値も表示できます</p>	
<p>バッテリー不足警報</p> <ul style="list-style-type: none"> 10回の速いテンポのサイレン、7秒間の無音、点滅が順に作動 (15分間継続) 点滅とバイブレーターが作動 バッテリー不足警報が15分間続いた後、検知器はバッテリー限界警報に切り替わります。詳細については、「バッテリー限界警報」を参照してください。 		<p>バッテリー限界警報</p> <ul style="list-style-type: none"> バッテリー不足警報の警告が作動してから15分後、10回の速いテンポのサイレン、1秒間の無音、点滅が順に作動 (この処理は7回再実行されます) バイブレーター警報のパルス作動 「バッテリー不足のため電源オフ (Low Battery Powering Off)」と表示され、検知器の電源が切れます 	

表 7 警報

警報	画面	警報	画面
<p>ハートビート</p> <ul style="list-style-type: none"> ♥ 検知器が正常に動作していることを確認するために毎秒鼓動します。 		<p>通常の電源オフ</p> <ul style="list-style-type: none"> ビーブと点滅が交互に作動する処理 バイブレーター警報の作動 カウントダウンの開始 「オフ (OFF)」の表示 	
<p>インテリフラッシュ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1～120秒ごとに1回の点滅（緑色LED）（点滅の頻度は、「インテリフラッシュ間隔」 オプションで定義します） <p>注記：バッテリー不足警報、校正の失敗、パンクテストの失敗、セルフテストの失敗、警報状態になると、インテリフラッシュは自動的に無効になります。</p>		<p>センサエラー警報</p> <ul style="list-style-type: none"> ✕ の表示 	
<p>コンフィデンス/コンプライアンスビーブ (Confidence/ Compliance Beep)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1～120秒ごとに1回のビーブ（ビーブの頻度は、「コンフィデンス/コンプライアンスビーブ間隔」 オプションで定義します） <p>注記：バッテリー不足警報、校正の失敗、パンクテストの失敗、セルフテストの失敗、警報状態になると、コンフィデンス/コンプライアンスビーブは自動的に無効になります。</p>		<p>注記：[低警報の容認 (Low Alarm Acknowledge)] を有効にすると、低警報状態の場合にブザーを無効にすることができます。視覚警報、ブザー、バイブレーター警報は、警報状態が変化するか、検知器の電源を切るまで有効なままです。[○] ボタンを押すと容認され、ブザーが無効になります。警報のレベルが高、TWA、またはSTELに上がると、ブザーは再び有効になります。</p> <p>[警報ラッチ (Latching Alarms)] が有効な場合、警報状態になると、ユーザーが[○] ボタンを押して警報を容認し、ガス濃度が警報設定点を下回るまで、低ガスおよび高カスの警報（ブザー、視覚警報、バイブレーター）は継続されます。警報状態が解消されるまで、ピーク濃度が継続的に表示されます。地域の規制によっては、[警報ラッチ (Latching Alarms)] を有効にする必要があります。</p>	

ガス警報の停止

外気のガス濃度が許容範囲に戻ると、低警報と高警報は停止します。

注記

警報ラッチが設定されている場合は、[O] ボタンを押して警報をリセットしてください。

TWA 警報と STEL 警報は、次のいずれかの方法で停止できます。

- 検知器の電源を切って入れ直す
- TWA/STEL/ピーク暴露の指示値を消去する詳細については、「[ガス暴露の表示と消去](#)」を参照してください。

⚠ 警告

雇用主が定義したすべての安全手順に従ってください。TWA 警報と STEL 警報を消去する前に、管理者に確認を取ってください。

計算ガス暴露

⚠ 警告

けがを防ぐために、作業シフトの間は検知器の電源を切らないでください。検知器の電源を切ると、TWA、STEL、ピーク指示値はリセットされます。

表 8 計算ガス暴露

ガス暴露	説明
TWA (H ₂ SおよびCOのみ)	米国OSHA方式またはACGIH TWA方式に従って、1日の作業日中に暴露した毒性ガス蓄積量に基づいて計算された時間加重平均 (TWA) 詳細については、「 TWA方式 (TWA Method) 」と「 TWA期間 (時間) (TWA Period (hours)) 」を参照してください。 デフォルト：8時間の移動平均。 ユーザー定義のTWA期間：4～16時間の移動平均。
STEL (H ₂ SおよびCOのみ)	5～15分のユーザー定義期間に基づく、ガスに対する短時間暴露限界 (STEL)。
* ピーク	作業シフト中に発生したピーク濃度。

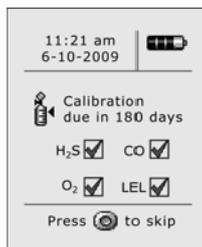
* 酸素の場合、その場の最高濃度と最低濃度です。

ガス暴露の表示と消去

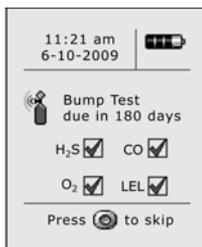
TWA、STEL、ピーク指示値を表示するには、[O] ボタンをすばやく2回押します。

1. LCD にはまず次の情報が表示されます。

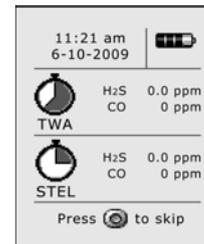
- 現在の日時
- バッテリー容量
- 次回の校正期日



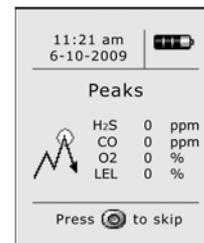
2. 次に、次回のバンプテストの期日が表示されます。



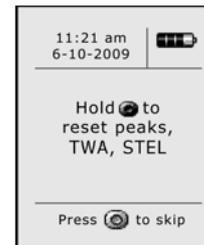
3. 次に、TWA と STEL ガス暴露が表示されます。



4. 次に、ピークガス暴露画面が表示されます。



5. 最後に、[O] ボタンを押し続けるとピーク画面はリセットされます



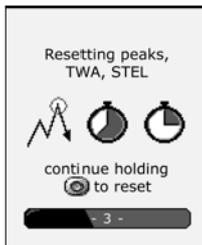
ガスアラートクワトロ テクニカルリファレンスガイド

[○] ボタンを押して離すと、通常の操作に戻ります。[○] ボタンを押し続けると、ピーク指示値はリセットされます。

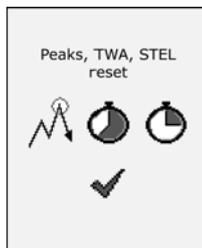
⚠ 警告

雇用主が定義したすべての安全手順に従ってください。検知器の電源を切ると、すべての指示値が消去されます。TWA 警報と STEL 警報を消去する前に、管理者に確認を取ってください。

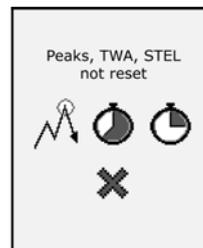
6. [○] ボタンを押し続けてピーク指示値をリセットすると、次の画面が表示されます。



次の画面が表示されるまで、[○] ボタンを押し続けます。



ピーク指示値リセットのキャンセル: [○] ボタンを押して離すか、[[○] ボタンを押し続けるとピーク画面はリセットされます (Hold ○ button to reset peaks screen)] 画面が表示されているときに [○] ボタンを押さないと、次の画面が表示されます。



ガス警報設定点

ガス警報は、検出されたガス濃度がユーザー定義の設定点を超えたとき、または下回ったときに作動します。[表 9](#) はガス警報の一覧です。

表 9 ガス警報設定点

警報	状態
低	<p>毒性ガスと可燃性ガス：低警報設定点を超える外気ของガスレベル。</p> <p>酸素：20.9%（または20.8%）を超える、または下回る外気ของガスレベルを設定できます。</p>
高	<p>毒性ガスと可燃性ガス：高警報設定点を超える外気ของガスレベル。</p> <p>酸素：20.9%（または20.8%）を超える、または下回る外気ของガスレベルを設定できます。</p>
TWA	毒性ガスのみ：TWA警報設定点を超える蓄積値。
STEL	毒性ガスのみ：STEL警報設定点を超える蓄積値。
マルチガス	複数のガスで同時に警報状態が発生。
限度超過 (OL)	指示値がセンサの検出範囲を上回ると「OL」、下回ると「-OL」が表示されず。検出範囲については、 「仕様」 を参照してください。

ガス警報設定点の例

[表 10](#) 米国 Occupational Safety and Health Association (OSHA) で定義されている警報設定点を次に示します。

注記

工場出荷時の標準の警報設定点は地域によって変わる可能性があります。

表 10 工場出荷時のガス警報設定点の例

ガス	TWA	STEL	低	高
H2S	10 ppm	15 ppm	10 ppm	15 ppm
CO	35 ppm	50 ppm	35 ppm	200 ppm
O2	なし	なし	19.5% vol.	23.5% vol.
LEL	なし	なし	10% LEL	20% LEL

注記

警報を無効にするには、Fleet Manager II で警報設定点を「0」（ゼロ）に設定します。

工場出荷時設定の警報設定点を変更するには、[「センサの設定」](#)の次のオプションを参照してください。

- ・ [「低警報」](#)
- ・ [「高警報」](#)
- ・ [「TWA 警報」](#)
- ・ [「STEL 警報」](#)

バンプテスト

バンプテストは、少量のテストガスを検知器に適用して、警報を強制的に発生させるプロセスです。センサがガスに対して正しく反応すること、警報状態のときにブザー、視覚警報、バイブレーター警報がアクティブになることを確認するために、定期的にバンプテストを実行する必要があります。指示値が指定した制限以内ではない場合は、校正してください。

バンプテストのログ

手動でガスをセンサに適用すると、ピークイベントとしてイベントログに記録されます。次の場合、バンプテストはバンプとしてイベントログに記録されます。

- **【バンプテスト間隔】**を定義済みで、起動時にガスを適用するようにメッセージが表示される場合は、バンプテストとして記録されます

または

- MicroDock II でバンプテストを実行する場合。

イベントログを表示するには、イベントログを Fleet Manager II にインポートします。詳細については、「Fleet Manager II オペレーターズマニュアル」を参照してください。

バンプテストの実行

△ 注意

BW 社は、警報の設定点を超えるガス濃度にセンサを暴露して、センサがガスに反応することを確認するために、毎日の使用前にセンサのバンプテストを行うことをお勧めします。

手動のバンプテストを実行するには、「表 11」、「図 8」、「図 9」と、次の手順 1~6 を参照してください。強制バンプを有効にして、起動時のバンプテストを必須にするには、次の手順を実行します。

表 11 バンプテスト部品の取り付け

番号	説明
1	ガスシリンダーとレギュレーター
2	校正ホース
3	つまみ
4	校正カバー

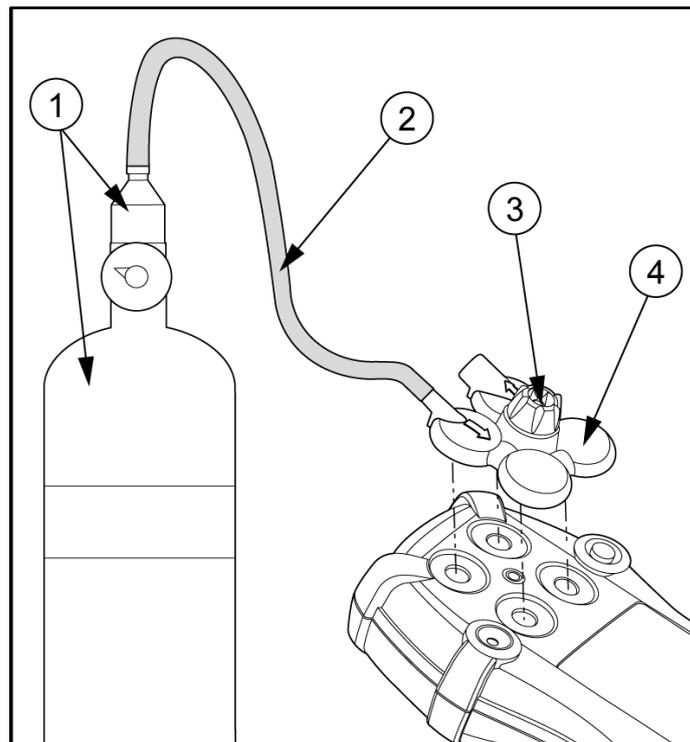


図 8 バンプテスト部品の取り付け

ガスアラートクワトロ

テクニカルリファレンスガイド

- 1 校正ホースをガスシリンダーの0.5リットル/分レギュレーターに接続します。

注記

校正カバーは、バンプテストと校正の場合にのみ使用してください。

- 2 校正ホースを校正カバーの吸気口に接続します。校正カバーの矢印は、ガスが流れる方向を示しています。
- 3 校正カバーを取り付け、つまみを締めます。

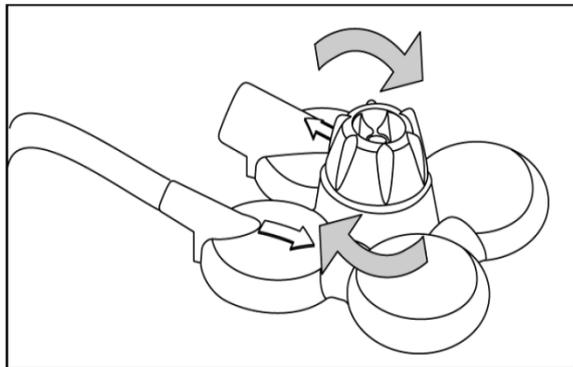


図9 校正カバーの固定

注記

ガスを適用する前に、つまみがしっかりしまっていることを確認します。ただし、校正カバーの固定がきつくなりすぎないようにします。バンプテストの精度に影響が出る可能性があるため、校正カバーの排気側に強い気流を近づけないでください。

- 4 ガスを適用します。視覚警報、ブザー、パイプレーター警報が作動することを確認します。
- 5 レギュレーターを閉じ、検知器から校正カバーを外します。センサのガスがなくなるまで、検知器は一時的に警報状態のままになります。
- 6 校正カバーとレギュレーターから校正ホースを外します。

校正

校正は、センサがガスに対して正確に反応するように感度を調整するために実行します。

ガイドライン

推奨される校正の4種ガス混合：

注記

窒素 (N_2) バランスを使用します

一酸化炭素 (CO) : 100 ppm

硫化水素 (H_2S) : 25 ppm

LEL : 50% LEL またはメタン体積比 2.5%

酸素 (O_2) : 清浄な空気、18%

- 校正の精度を確保するために、上質な校正ガスを使用してください。National Institute of Standards and Technology (NIST) が認定しているガスであれば、校正の精度を確保できます。
- 有効期限を過ぎたガスシリンダーは使用しないでください。
- 新しいセンサは使用前に校正してください。校正またはパンプテストを開始する前に、センサを取り付け、検知器を起動して、センサが安定するようにします。使用済みセンサ：60 秒/新しいセンサ：5分
- センサの使用状況と毒物と可燃物への暴露状況に応じて、少なくとも 180 日間に 1 回はセンサを校正してください。
- 酸素濃度が 20.9%の環境の有毒ガスがない安全な場所でのみ、校正してください。
- 1 種ガス校正を行う場合は、最初に O_2 センサから校正してください。

- [起動時の自動ゼロ校正 (Auto Zero on Startup)] オプションを有効にすると、検知器を起動したときに、 H_2S 、CO、LEL、 O_2 センサを自動的にゼロ校正することができます (各センサを個別に有効にすることができます)。通常の外気 (20.9%または 20.8% O_2) で、検知器を起動してください。
- 公認の校正が必要な場合は、[BW Technologies by Honeywell](#) にお問い合わせください。
- 手動校正は、0.5 リットル/分レギュレーターを使用して実行されます。MicroDock II ステーションを使用して校正するには、デマンドフローレギュレーターを使用します。詳細については、「MicroDock II ユーザーマニュアル」を参照してください。
- 校正ホースの最大の長さは 1 m (3 フィート) です。
- ガスを適用するように指示されるまで、校正カバーは取り付けないでください。

△ 警告

デマンドフローレギュレーターと共に使用する校正シリンダーは、次の最大吸気圧の仕様を満たしている必要があります。

- 使い捨てシリンダー：0~1000 psig/70 パール
- 詰め替え型シリンダー：0~3000 psig/207 パール

BW 社は、校正の精度を確保するために、国内規格の認定を受けた上質の校正ガスとシリンダーを使用することをお勧めします。

ガスシリンダーと検知器の接続

校正する場合、「[図 10](#)」、「[図 11](#)」と次の手順を参考にして、ガスシリンダーと検知器を接続します。校正を開始する前に、手順 1~6 を読んでください。

1. 使用する校正ガスが、検知器用に設定されているスパン濃度値と合っていることを確認します。
2. 0.5 リットル/分レギュレーターをガスシリンダーに取り付けます。MicroDock II ステーションを使用して校正するには、デマンドフローレギュレーターを使用します。詳細については、「MicroDock II ユーザーマニュアル」を参照してください。
3. 校正ホースを校正カバーの吸気口に接続し、つまみを締めます。校正カバーの矢印は、ガスが流れる方向を示しています。
ガスを適用するように指示されるまで、校正カバーは取り付けないでください。

注記

ガスを適用する前に、つまみがしっかりしまっていることを確認します。ただし、校正カバーの固定がきつくなりすぎないようにします。校正の精度に影響が出る可能性があるため、校正カバーの排気側に強い気流を近づけないでください。

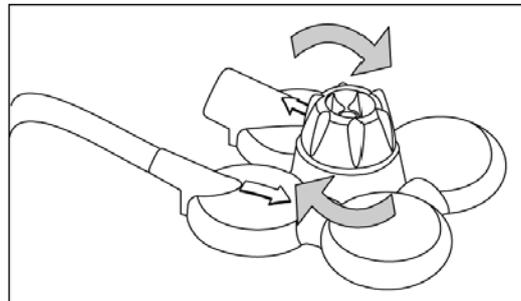


図 10 校正カバーの取り付け

- 校正ホースをガスシリンダーのレギュレーターに接続します。
- 「[校正手順](#)」を参照して、校正を開始します。
- 校正が完了したら、校正カバーとレギュレーターからホースを外します。



図 11 ガスシリンダーと検知器の接続

校正手順

この校正手順では、通常時の手順を説明しています。エラーまたは警報画面が表示される場合は、「[校正に関するトラブルシューティング](#)」を参照してください。

1 種ガス校正

△ 注意

1 種ガス校正を行う場合は、最初に酸素センサから校正してください。

4 種ガス校正

次の手順は、標準の 4 種ガスシリンダーを使用して手動校正する場合の手順です。自動校正については、「MicroDock II ユーザーマニュアル」を参照してください。

校正の中断は、センサをゼロ校正した後のみ実行できます。[○] ボタンを押して中断すると、「校正はキャンセルされました (CALIBRATION cancelled)」と表示されます。

△ 注意

酸素濃度が 20.9% の環境の有毒ガスがない安全な場所でのみ、校正してください。

1 種ガス校正を行う場合は、最初に O₂ センサから校正してください。

センサを校正するには、次の手順を実行します。

- 検知器を起動します。
- Fleet Manager II で、使用する校正ガスが、検知器用に設定されているスパン濃度値と合っていることを確認します。

ガスアラートクワトロ

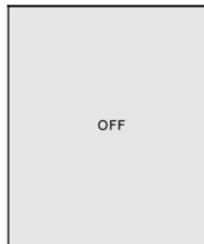
テクニカルリファレンスガイド

3. 検知器の電源オフのカウントダウンが実行されている間、[○] ボタンを押し続けます。

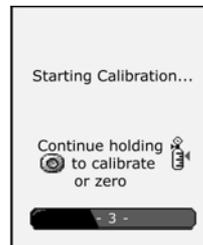


[校正が開始されました (Calibration started)] 画面が表示されるまで、[○] ボタンを押し続けてください。ボタンを離すと、検知器の電源は切れます。

4. [オフ (OFF)] と表示されているときも、[○] ボタンを押し続けます。



5. 検知器では、校正のカウントダウンが開始されます。[校正を開始しています (Starting Calibration)] 画面が表示されているときも、[○] ボタンを押し続けます。



6. [校正 IR ロック (Cal IR Lock)] が有効な場合、IR 機器 (IR リンクまたは MicroDock II ステーション) を使用して校正を続行する必要があります。次の画面が表示されます。



IR 機器に接続し、次のいずれかを参照してください。

- ・ [「IR 機器を使用した校正」](#)
- ・ [「MicroDock II ユーザーマニュアル」](#)

7. [校正が開始されました (Calibration Started)] と表示されたら、
[○] ボタンを離します。

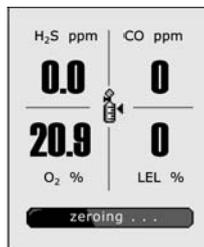


ゼロセンサ

注記

[ガスの適用 (Apply Gas)] が表示されるまで、校正ガスは適用しないでください。表示前に適用すると、ゼロ校正は失敗します。

8. 検知器では、ゼロ校正が開始されます。検知器ですべてのセンサがゼロ校正されているときは、[ゼロ校正中 (zeroing)] と表示されます。



⚠ 注意

ゼロ校正に失敗したセンサは校正できません。センサが失敗する場合は、「[校正に関するトラブルシューティング](#)」を参照してください。

校正ガスの適用

9. 次の画面が表示されたら、校正カバーを取り付けます。[図 12](#)を参照してください。センサが校正期日ではない場合、枠内に灰色のチェックマークが表示されます。センサをゼロ校正する場合は、[○] ボタンを押して校正を中断し、通常の操作に戻ります。

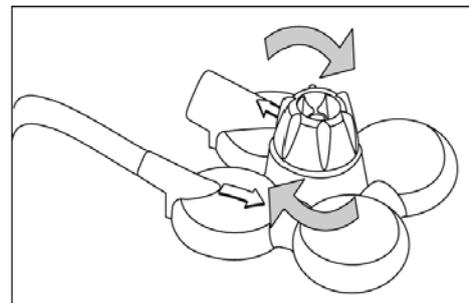
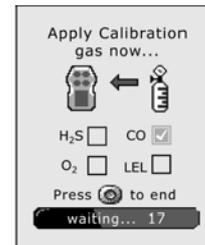


図 12 校正カバーの取り付け

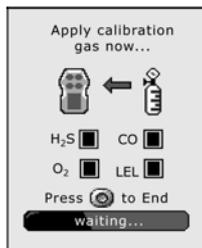
ガスアラートクワトロ テクニカルリファレンスガイド

校正カバーを検知器に取り付けます (図 12)。校正カバーのつまみをしっかり締めて、検知器に固定されるようにします。

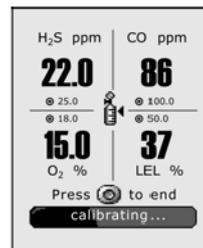
注記

ガスを適用する前に、つまみがしっかりしまっていることを確認します。ただし、校正カバーの固定がきつくなりすぎないようにします。校正の精度に影響が出る可能性があるため、校正カバーの排気側に強い気流を近づけないでください。

- レギュレーターのパルブを開け、250~500 ml/分の流量でガスを適用します。
- 検知器では、最初にガスのテストが実行されます。十分な量のガスが検出されると、検出された各ガスの横に が表示されます。

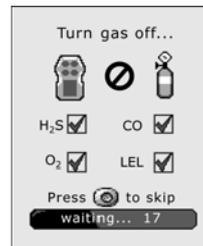


- 検知器では、センサの校正が開始されます。

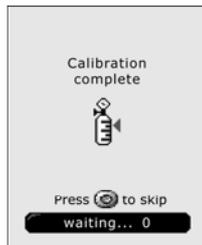


校正中は次の処理が行われます。

- 画面の下部には [校正中 (calibrating)] と表示されます。
 - 校正中のガス値の調整。
 - Fleet Manager II で定義した対象ガス値が、調整ガス値を超えるか下回るかが表示されます。
- 次の画面が表示されたら、ガスシリンダーのパルブを閉じ、検知器から校正カバーを外します。校正が正常に完了した各センサの横にはチェックマークが表示されます。



14.校正が完了すると、次の画面が表示されます。



注記

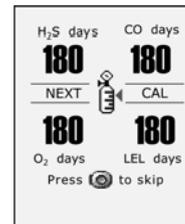
センサが校正に失敗した場合、またはエラー画面が表示される場合は、[「校正に関するトラブルシューティング」](#)を参照してください。

次回校正までの日数 (Days to Next Calibration)

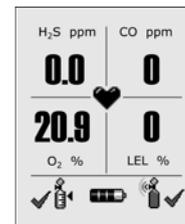
注記

センサの校正に失敗すると、そのセンサの次回の校正期日はリセットされません。詳細については、[「校正に関するトラブルシューティング」](#)を参照してください。

15. すべてのセンサの校正が正常に完了すると、Fleet Manager II の [校正間隔 (Cal Interval)] フィールドに定義されている日数に自動的にリセットされます。



検知器の通常動作が開始されます。



IR 機器を使用した校正

[校正 IR ロック (Cal IR Lock)] オプションが有効な場合、次のいずれかの IR 機器を使用してセンサを校正する必要があります。

• [Fleet Manager II を使用した IR リンク](#)

- MicroDock II ステーション (「MicroDock II ユーザーマニュアル」を参照してください)

Fleet Manager II を使用した IR リンク

IR リンクと Fleet Manager II を使用して校正するには、次の手順を実行します。

1. PC から Fleet Manager II を開きます。
2. **Administration** をクリックします。

3. [管理 (Administration)] ツールバーの  をクリックして、[パスワードの入力 (Enter Password)] ダイアログボックスを開きます。



図 13 [パスワードの入力 (Enter Password)] ダイアログボックス

4. 「Admin」と入力し、[OK] をクリックします (パスワードは大文字と小文字が区別されます)。

5. [機器 (Devices)] ツールバーの  をクリックします。[機器の選択 (Device Selection)] ポップアップが表示されます。

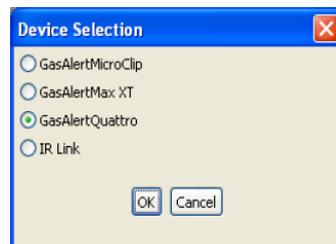


図 14 [機器の選択 (Device Selection)] ポップアップ

6. [ガスアラートクワトロ (GasAlertQuattro)] を選択します。
7. 検知器を起動し、起動時処理が完了するまで待ちます。
次の場合、起動時処理中に校正を実行できます。
 - [校正期日超過 (Calibration overdue)] と表示される
 - [校正 IR ロックが有効 (Calibration IR lock enabled)] が表示される
 - または検知器の通常動作時
8. Fleet Manager II で、ウィンドウの下部にある **Calibrate** をクリックします。

「機器の校正 (Calibrate Device)」ダイアログボックスが表示されます。

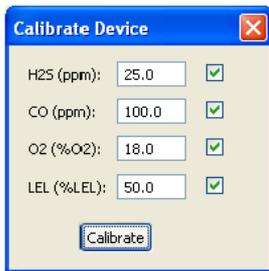


図 15 「機器の校正 (Calibrate Device)」ダイアログボックス

9. スパンガス濃度値を入力します。「機器の校正 (Calibrate Device)」ポップアップに入力する値は、ガスシリンダーのスパン濃度値と一致する必要があります。一致しない場合、校正は失敗します。

10. 校正する各センサのチェックボックスをクリックし、「Calibrate」をクリックします。次の画面が表示されます。



11. 「校正手順」の手順 8「ゼロセンサ」に戻り、校正を続行します。

イベントログ

検知器には、最大で過去30件のガス警報イベントが記録されます。イベントから記録される情報は次のとおりです。

- 警報時のピーク警報レベル
- 警報の開始日時
- 警報の暴露の種類、レベル、期間
- 過去30件の（バンプテストを除く）イベントが記録され、保管されます
- 各センサの過去10件のバンプテストイベントが記録され、保管されます
- 低警報が容認された日時が記録され、保管されます

30 件のイベントログが記録されると、次のイベントログで最も古いイベントログが上書きされます。

データログ

検知器には、データログサンプルが記録されます。このサンプルを編集して、Fleet Manager IIでレポートを作成できます。検知器でデータログサンプルを記録する頻度（1～120秒）は、Fleet Manager IIの[データログ間隔（秒）（Datalog Interval (seconds)）] フィールドで定義します。

1日 8 時間として、記録できるデータログの合計日数では、1 日の 90%はガス濃度がない状態と想定しています。

表 12 データログの頻度

データログ間隔 (Datalog Interval)	1日 8 時間としての合計日数 データログが記録可能
5 秒	15 日
15 秒	45 日
60 秒	180 日

メモリーの空きがなくなると、検知器では古いデータログは最新のデータログで置き換えられます。

データログには、次の情報が記録されます。

- 警報
- 日時
- センサの指示値と状態
- シリアル番号
- 検知器の状態
- TWAとSTELの指示値
- 検知器の起動時間と終了時間
- バッテリーの状態
- 設定の変更

- 低警報と高警報の設定点（すべてのセンサ）
- STEL警報とTWA警報の設定点（H₂SとCOのみ）
- STELとTWAの間隔設定（H₂SとCOのみ）
- 検知器に定義されているFleet Manager IIのオプションと設定の変更
- 低警報の容認
- ボタンを押して無視された校正期日とバンプテスト期日
- 校正とバンプテストの間隔設定
- 校正データ：ゼロ、スパン、日時、合格/失敗イベント
- バンプテスト（日時と合格/失敗イベント）
- バッテリーの状態
- ログの種類
- 気温
- データログ間隔
- 言語
- センサのオプション

バンプテストと校正の結果

検知器では、MicroDock IIのバンプテストと校正の結果を記録します。記録された結果は、Fleet Manager IIにインポートして詳細なレポートを作成できます。

注記

校正とバンプテストの結果を記録するには、MicroDock IIステーションを使用して検知器の校正とバンプテストを実行する必要があります。

校正とバンプテストの結果には、次の情報が記録されます。

- バンプテストと校正の実行日時
- シリアル番号
- 実行されたテスト
- テスト結果
- 検知器の状態
- バンプテスト/校正中の検知器設定の更新
- 検知器の種類
- MicroDock IIのシリアル番号
- 最後に実行された校正
- 次回の校正期日

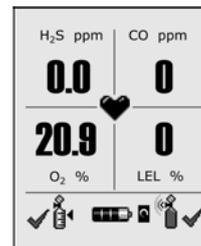
- 最後に実行されたバンプテスト
- 次回のバンプテスト期日
- データログ間隔
- STEL期間
- ブザーと視覚インジケータの状態
- センサ種類とセンサ状態
- 警報の状態
- センサの状態
- 使用されたMicroDock IIの吸気口

データログとイベントログのダウンロード

データログとイベントログのファイルは、IRリンクまたはMicroDock II ベースステーションを使用して、PCにダウンロードする必要があります。詳細については、次のいずれかを参照してください。

- 「Fleet Manager II オペレーターズマニュアル」
- 「MicroDock IIユーザーマニュアル」

IR リンクを使用して検知器からイベントログをダウンロードすると、次の画面が表示されます。バッテリーアイコンとバンプテストアイコンの間にアイコンが表示されます。



ソフトウェア要件

- Windows XPまたはWindows Vistaオペレーティングシステム（必須）
- Fleet Manager II（必須）
- Microsoft Excel（任意）

レポートはFleet Manager IIを使用して生成します。Fleet Manager IIでは、フィルターを定義したり、データをMicrosoft Excelにエクスポートしてカスタムのレポートを作成したりすることができます。

詳細については、「Fleet Manager II オペレーターズマニュアル」を参照してください。

メンテナンス

適切な動作条件で検知器を保守するには、必要に応じて次の基本的なメンテナンスが必要です。

- 定期的に、検知器の校正、バンプテスト、検査を行います。
- すべてのメンテナンス、バンプテスト、校正、および警報イベントの操作ログを保守します。
- 検知器の表面を拭くときは、ぬらした柔らかい布を使用します。溶剤、石けん、クリーナーは使用しないでください。詳細については、[「センサの毒物と汚染物質」](#)を参照してください。

バッテリー充電とメンテナンスに関する注意事項

⚠ 警告

けがや資産の損害を防ぐために、次の注意事項を守ってください。

- 検知器のバッテリー不足警報が作動したら、直ちにバッテリーに充電してください。詳細については、[「充電式バッテリーの充電」](#)を参照してください。
- BW社が推奨するアルカリ乾電池のみを使用してください。詳細については、[「仕様」](#)を参照してください。
- 毒性ガスがなく、0~40°C (32~104°F) の範囲の気温の安全な場所でバッテリーを充電してください。

- バッテリーの充電には、ガスアラートクワトロ専用設計されたBW社製充電アダプターを使用してください。他の充電アダプターは使用しないでください。この注意を守らないと、火事や爆発などが発生する危険性があります。
- 充電アダプターは、お使いの地域に合わせた電圧です。お使いの地域以外で充電アダプターを使用すると、充電器と検知器が破損します。
- **警告**: ガスアラートクワトロはリチウムバッテリー (QT-BAT-R01) を使用しています。誤用すると、火事や化学火傷が発生する危険性があります。分解、100°C (212°F) を超える加熱、または焼却は行わないでください。
- **警告**: リチウムポリマーバッテリーを130°C (266°F) の熱に10分間さらすと、火事や爆発が発生する可能性があります。
- バッテリーを交換する場合、BW Technologies by Honeywellから購入できる認定リチウムポリマーバッテリーのみを使用してください。他のバッテリーを使用すると、火事や爆発が発生する可能性があります。QT-BAT-R01リチウムバッテリーパックを注文して交換する場合は、「**交換部品とアクセサリ**」を参照してください。
- **環境** リチウムバッテリーは直ちに廃棄してください。分解したり、火中に廃棄したりしないでください。固形廃棄物には混ぜないでください。使用済みのバッテリーは、資格を持つリサイクル業者または有害物質処理業者が廃棄する必要があります。
- リチウムバッテリーはお子様の手が届かない場所に保管してください。

充電式バッテリーの充電

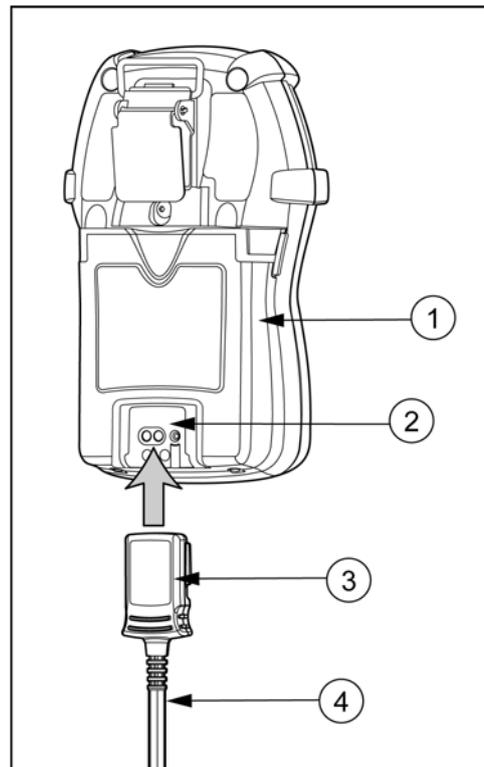


図 16 充電アダプターの接続

表 13 充電アダプターの接続

番号	説明
1	検知器
2	IRと充電器用のインターフェイス
3	充電アダプター
4	充電ケーブル

⚠ 警告

毒性ガスがなく、0~40° C (32~104° F) の範囲の気温の安全な場所でバッテリーを充電してください。

バッテリーを充電するには、[「図 16」](#)、[「表 13」](#)と次の手順を参照してください。

1. [O] ボタンを押し続けて検知器の電源を切ります。

注記

検知器の電源が入っていると、充電に必要な時間は長くなります。

2. 充電器を AC 電源に接続します。

⚠ 注意

充電アダプターは、お使いの地域に合わせた電圧です。お使いの地域以外で充電アダプターを使用すると、充電器と検知器が破損します。

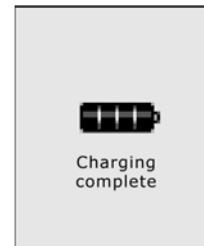
3. 充電アダプターを充電器のインターフェイスに接続します。

4. リチウムバッテリーの完全充電には 6 時間かかる可能性があります。

充電中は、LCD にバッテリーアイコンが表示されます。



バッテリーが完全に充電されると、次の画面が表示されます。



5. 問題が発生した場合は、[「トラブルシューティング」](#)を参照してください。

注記

充電中は検知器の温度が上がることがあります。これは通常の現象です。バッテリーの寿命を保つために、検知器を使用していないときは電源を切ってください。

最適なバッテリー操作

バッテリーを最大限に使用するために、次のように対応します。

- 動作容量を完全に利用するには、3 回、バッテリーを完全に充電して放電します。
- 充電の最大回数を達成するには、0~40° C (32~104° F) の気温でバッテリーを充電してください。気温が 45° C (113° F) を超える場合は、バッテリーを充電しないでください。

充電式バッテリーの容量

充電式バッテリーを一般的な使用方法で 2 年間使用すると、実行時間は約 20%短くなります。

バッテリーパックの交換

バッテリーパック締め付けネジ

すべての欧州および IECEx スキーム検知器、およびすべてのカナダおよび米国ゾーン認定検知器には、検知器に付属する締め付けネジを使用してバッテリーパックを固定する必要があります。

検知器に付属するスクリュードライバーには、両頭ドライバーが付属しています。真ちゅう製のナットを緩めて、プラス側と六角側を切り替えます。

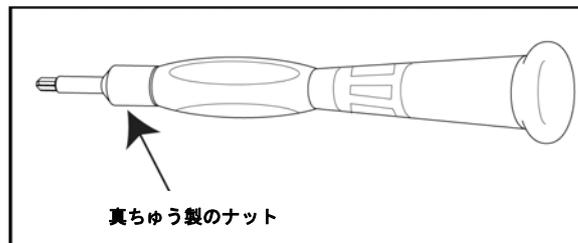


図 17 スクリュードライバー

締め付けネジを回すには、六角レンチが必要です。ネジを締めるには、3~4 インチポンドのトルクを使用して 1~2 回ネジを回します。ネジをきつく締めすぎないでください。

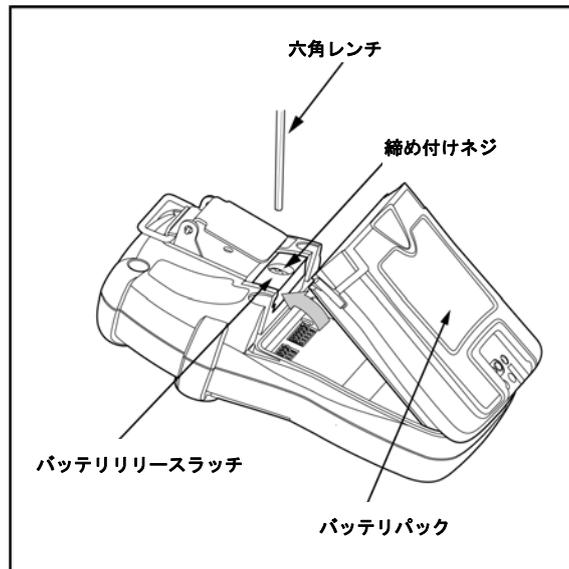


図 18 バッテリパックの取り外し

1. [O] ボタンを押し続けて検知器の電源を切ります。
2. 締め付けネジを使用している場合は、1~2 回ネジを回してゆるめます。バッテリリリースラッチを検知器の上側に押して、バッテリーパックを解除します。
3. バッテリパックの上部からバッテリーパックを持ち上げて外します。
4. 新しいバッテリーパックを挿入します。バッテリーパックの下部を 30° の角度で挿入してから、上部を下ろして取り付けます。リリースタブが閉じるまで押します。

締め付けネジを使用する場合は、3~4 インチポンドのトルクを使用して 1~2 回ネジを回して締めます。

アルカリ乾電池の交換

⚠ 警告

けがや検知器の破損を防ぐために、BW 社が推奨するアルカリ乾電池のみを使用してください。詳細については、[「仕様」](#)を参照してください。

毒性ガスがない安全な場所でアルカリ乾電池を交換してください。

アルカリ乾電池を交換するには、[「図 19」](#)、[「図 20」](#)、[「図 21」](#)、[「図 22」](#)と、手順 1~6 を参照してください。

1. [O] ボタンを押し続けて検知器の電源を切ります。
2. 締め付けネジを使用している場合は、1~2 回ネジを回してゆるめます。バッテリリリースラッチを検知器の上側に押して、バッテリーパックを解除します。

ガスアラートクワトロ

テクニカルリファレンスガイド

3. アルカリ乾電池パックを取り外します。詳細については、[「バッテリーパックの交換」](#)を参照してください。
4. リリース留め具から取り出しバーを外します。バッテリーパックが水平になるように、取り出しバーをバッテリーの頂部に合わせます。

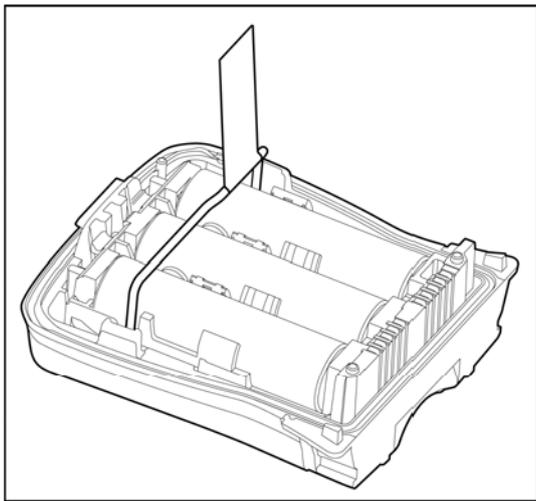


図 19 リリース留め具から取り出しバーを外す

5. タブを使用して取り出しバーを手前に引きます。

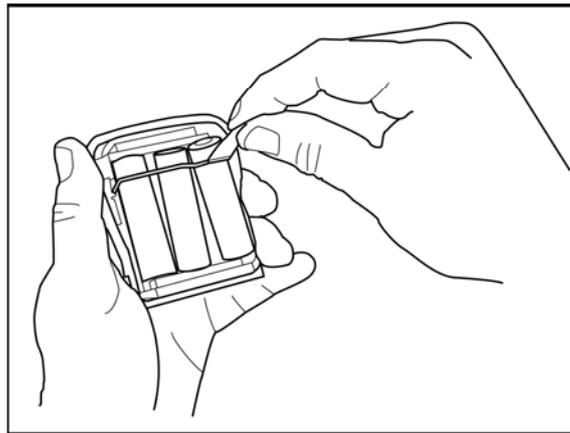


図 20 タブを使用して取り出しバーを引き出す

6. 取り出しバーの左側を手前に引きます。

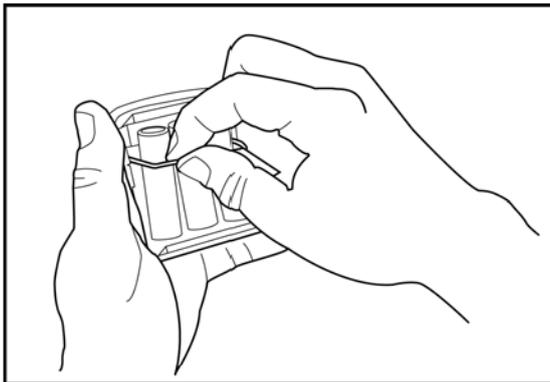


図 21 取り出しバーを手前に引く

7. 使用済みバッテリーを取り出します。
8. 取り出しバーを元の水平位置に戻します。取り出しバーをリリース留め具に留めます。

9. 新しいバッテリーを挿入します。バッテリーの+極側を 30° の角度でバッテリーパックに挿入してから、-極側を押し込みます。「[図 22](#)」を参照してください。

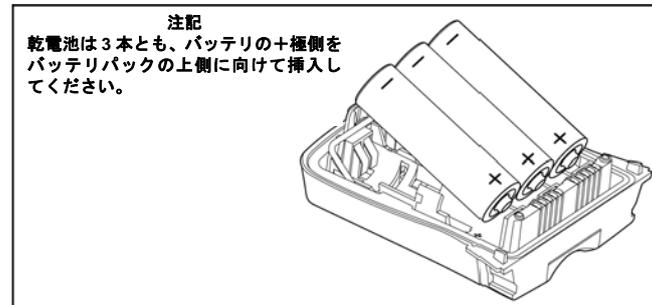


図 22 アルカリ乾電池の挿入

10. バッテリーパックの下部から先に挿入してから、上部を挿入します。バッテリーパックを交換する前に、タブが折り込まれていることを確認します。
11. リリースタブがカチッとはめ込まれるまで押します。必要に応じて、3~4 インチポンドのトルクを使用して締め付けネジを締めます。

センサの交換

⚠ 警告

けがや資産の損害を防ぐために、検知器専用設計されたセンサのみを使用してください。「[交換部品とアクセサリ](#)」を参照してください。

⚠ 注意

各センサには、一般的な蒸気とガスに対して高度な耐性があります。センサをきれいにするには、検知器を清浄な環境に移動し、10~30分待ちます。

センサが誤って被毒しないように、「[表 3 センサの毒物と汚染物質](#)」を参照してください。

センサまたはセンサフィルターを交換するには、次の手順 1~10 と「[図 23](#)」を参照してください。

注記

センサの搭載場所は 4 か所あるので、1、2、または 3 種のガス用に構成されている検知器では、いずれかの場所にダミーセンサが搭載されている場合があります。

1. [O] ボタンを押し続けて検知器の電源を切ります。
2. リリースラッチを押してバッテリーパックを外します。
3. バックカバーから 6 本の機械ネジを外します。
4. フロントカバーを外します。
5. 使用済みのセンサを取り外します。センサを取り外す場合は、LCD を傷つけないように気をつけてください。
6. 新しいセンサを挿入します。
7. 検知器を組み立て直します。フロントカバーとバックカバーをしっかりと押し込んで閉じます。検知器のすべての側面で、フロントカバーとバックカバーが均一の 1 mm (1/16 インチ) の間隔で閉じられていることを確認します。
8. 3~4 インチポンドのトルクを使用して 6 本の機械ネジを取り付けます。ネジをきつく締めすぎないでください。
9. バッテリーパックを交換します。
10. 新しいセンサは使用前に校正する必要があります。新しいセンサはすぐに校正してください。詳細については、「[校正](#)」を参照してください。

注記

新しいセンサを挿入して検知器の電源を入れると、検知器が警報状態になることがあります。

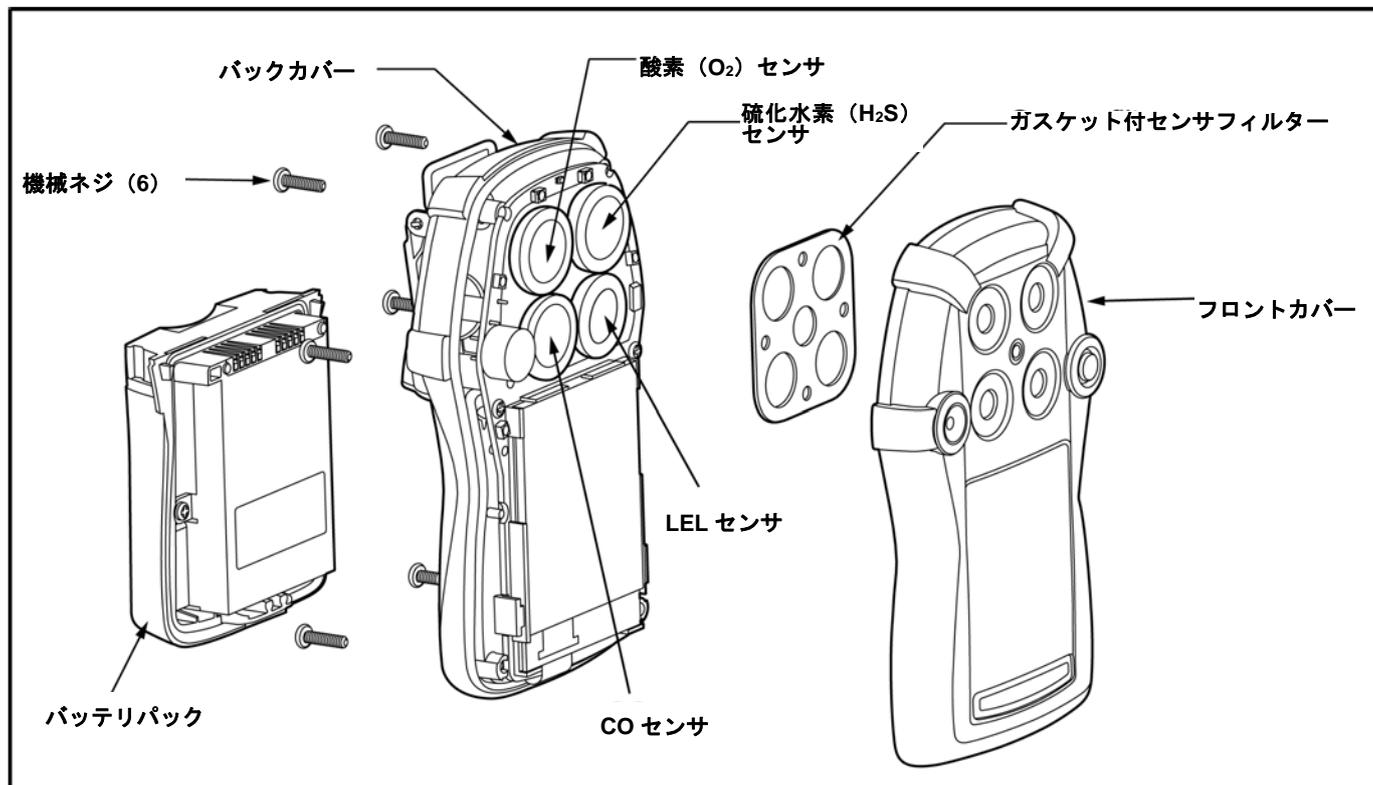


図 23 センサまたはセンサフィルターの交換

センサフィルターの交換

センサフィルターを交換するには、「[図 24](#)」、「[図 25](#)」と次の手順 1~9 を参照してください。

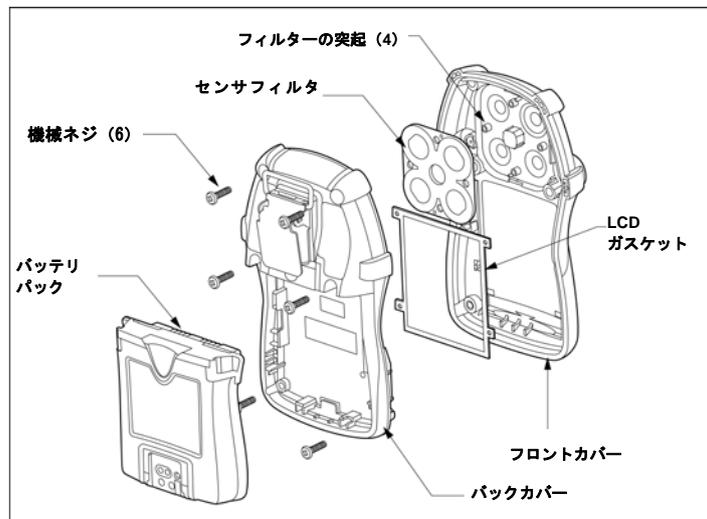


図 24 センサフィルターの交換

1. [O] ボタンを押し続けて検知器の電源を切ります。
2. リリースラッチを押してバッテリーパックを外します。詳細については、「[バッテリーパックの交換](#)」を参照してください。

3. バックカバーから 6 本の機械ネジを外します。
4. フロントカバーを外します。
5. センサフィルターを取り外します。
6. 新しいフィルターを挿入する前に、「[図 25](#)」を参照してください。フィルターが水平になるようにして、穴とフィルターの突起の位置を合わせます。

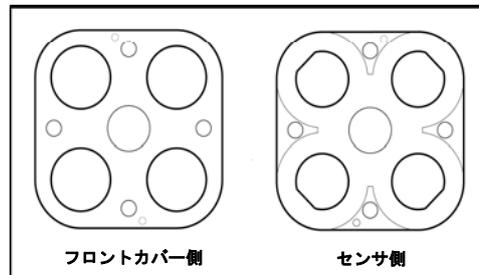


図 25 センサフィルターを正しく挿入

7. フロントカバーを交換します。フロントカバーとバックカバーをしっかりと押し込んで閉じます。検知器のすべての側面で、フロントカバーとバックカバーが均一の 1 mm (1/16 インチ) の間隔で閉じられていることを確認します。
8. 3~4 インチポンドのトルクを使用して 6 本の機械ネジを取り付けます。ネジをきつく締めすぎないでください。
9. バッテリパックを交換します。

トラブルシューティング

問題が発生した場合は、表 14 の解決策を参照してください。また、「[起動に関するトラブルシューティング](#)」、「[校正に関するトラブルシューティング](#)」、「[バンプテストに関するトラブルシューティング](#)」を参照してください。それでも問題が解決しない場合は、[BW Technologies by Honeywell](#) にお問い合わせください。

表 14 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決策
起動		
検知器が起動しません。	バッテリーの電気量不足です。	アルカリ乾電池を交換します。詳細については、「 アルカリ乾電池の交換 」を参照してください。
	検知器が破損しています。	充電式バッテリーパックを充電します。詳細については、「 充電式バッテリーの充電 」を参照してください。
検知器の電源が自動的に切れます。	検知器が破損しています。	BW Technologies by Honeywellにお問い合わせください。
	バッテリー電気量が非常に低いため、自動的に電源が切れています。	アルカリ乾電池を交換します。詳細については、「 アルカリ乾電池の交換 」を参照してください。
	充電式バッテリーパックを充電します。詳細については、「 充電式バッテリーの充電 」を参照してください。	「セルフテストのエラー時にロックアウト (Lockout on Self-Test Error)」と「センサの交換」を参照してください。
	[セルフテストのエラー時にロックアウト (Lockout on Self-Test Error)] が有効で、センサは起動時のセルフテストに失敗しています。	
	センサの校正が必要です。	詳細については、「 校正手順 」を参照してください。

表 14 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決策
検知器を起動すると、すぐに警報状態になります。	センサを安定させる必要があります。	使用済みセンサ：60秒間待ちます。 新しいセンサ：5分間待ちます。
	バッテリー不足警報またはバッテリー限界警報の状態です。	アルカリ乾電池を交換します。詳細については、「 アルカリ乾電池の交換 」を参照してください。
		充電式バッテリーパックを充電します。詳細については、「 充電式バッテリーの充電 」を参照してください。
	危険環境です。	その場を直ちに離れてください。酸素濃度が20.9%の環境の有毒ガスがない安全な場所で、検知器の電源を切ってから起動してください。
	新しいセンサが挿入されました	センサを校正します。
起動時のセルフテストに失敗します。	一般的な故障。	BW Technologies by Honeywell にお問い合わせください。
	センサエラー。	詳細については、「起動に関するトラブルシューティング」を参照してください。必要に応じて、「センサの交換」も参照してください。

表 14 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決策
検知器の操作		
検知器の起動時処理が完了した後も、通常のリチウム指示値が表示されません。	センサが安定していません。	使用済みセンサ：60秒間待ちます。 新しいセンサ：5分間待ちます。
	センサの校正が必要です。	詳細については、「 校正手順 」を参照してください。
	対象のガスが存在します。	検知器は正しく動作しています。疑わしい場所では、注意して使用してください。
検知器が操作ボタンに反応しません。	バッテリーの電力量が不足しているか、完全に放電しています。	アルカリ乾電池を交換します。詳細については、「 アルカリ乾電池の交換 」を参照してください。
		充電式バッテリーパックを充電します。詳細については、「 充電式バッテリーの充電 」を参照してください。
	検知器は、ユーザーの入力が不要な処理を実行しています。	その処理が完了すると、操作ボタンの機能は自動的に回復します。
検知器でガスが正確に測定されません。	センサの校正が必要です。	詳細については、「 校正手順 」を参照してください。
	検知器の温度がガスの温度よりも低い/高い状態です。	検知器を使用する前に、環境温度になじむまで待ってください。
	センサフィルターがふさがっています。	詳細については、「 センサフィルターの交換 」を参照してください。

表 14 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決策
検知器が警報状態になりません。	警報設定点が正しく設定されていません。	詳細については、「 ガス警報設定点の例 」を参照してください。Fleet Manager IIで警報設定点を定義します。
	警報設定点がゼロに設定されています。	詳細については、「 ガス警報設定点の例 」を参照してください。Fleet Manager IIで警報設定点を定義します。
	検知器が校正モードです。	校正手順を完了します。
ときどき理由なく検知器が警報状態になります。	環境ガスレベルが警報設定点近くか、センサが対象ガスの流れに暴露されています。	検知器は正常に動作しています。疑わしい場所では、注意して使用してください。ピークガス暴露指示値を確認します。
	警報設定点が正しく設定されていません。	詳細については、「 ガス警報設定点の例 」を参照してください。Fleet Manager IIで警報設定点を定義します。
	センサの校正が必要です。	詳細については、「 校正手順 」を参照してください。
	センサがないか、故障しています。	詳細については、「 センサの交換 」を参照してください。
機能とオプションが想定どおりに動作していません。	Fleet Manager IIの変更。	Fleet Manager IIの設定が正しいことを確認してください。

表 14 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決策
充電		
バッテリーを6時間充電していますが、LCDの充電インジケータはまだバッテリー充電中の状態です。	バッテリーには微量の充電が行われていません。	バッテリーは完全に充電済みで、操作できる状態です。
充電中にバッテリーインジケータが表示されません。	バッテリーが通常のレベル未満まで放電されています	バッテリーを8時間充電してください。充電後もバッテリーインジケータが点灯しない場合は、 BW Technologies by Honeywell にお問い合わせください。

起動に関するトラブルシューティング

表 15 起動に関するトラブルシューティング

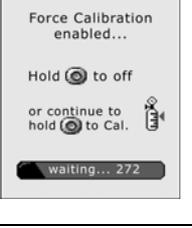
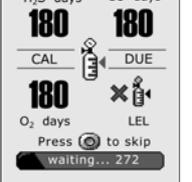
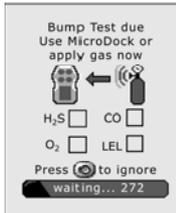
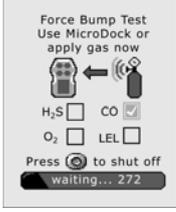
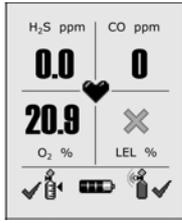
エラー画面	問題	解決策	エラー画面	問題	解決策
	<p>[自動ゼロ校正エラー (Auto-zero Error)] センサが自動ゼロ校正に失敗しました</p>	<p>センサを校正します。</p>		<p>最後の校正に失敗 最後の校正に失敗したときに表示されます。[強制校正 (Force Calibration)] オプションが有効な場合、センサを校正する必要があります。</p>	<p>直ちに [O] ボタンを押してセンサを校正します。詳細については、「校正手順」を参照してください。 [校正IRロック (Cal IR Lock)] が有効な場合、IR機器 (IRリンク またはMicroDock II) を使用して校正する必要があります。</p>
	<p>セルフテストに失敗 起動時にセンサのセルフテストに失敗しました。</p>	<p>[O] ボタンを押して失敗したセンサを確認します。 [センサのセルフテストエラーが確認されました (Sensor self test error accepted)] 画面が表示されます。起動が完了したら、センサを交換します。詳細については、「センサの交換」を参照してください。</p>		<p>強制校正 (Force Calibration) [強制校正 (Force Calibration)] オプションが有効な場合、通常の間 作を開始するには、センサを校正する必要があります。</p>	<p>[O] ボタンを押し続けてセンサを校正するか、[O] ボタンを押してから離して検知器の電源を切ります。詳細については、「校正手順」を参照してください。 [校正IRロック (Cal IR Lock)] が有効な場合、IR機器 (IRリンク またはMicroDock II) を使用して校正する必要があります。</p>
	<p>すべてのセンサが失敗 [セルフテストのエラー時にロックアウト (Lockout on Self-Test Error)] オプションが有効で、すべてのセンサが失敗した場合、検知器の電源は自動的に切れます。</p>	<p>すべてのセンサの障害は、被毒 (アルコールとシリコン) が原因の可能性があります。センサの回復までには1時間かかります。センサの起動が再び失敗する場合は、「センサの交換」を参照してください。</p>		<p>校正期日超過 校正期日を過ぎているときに表示されます。[強制校正 (Force Calibration)] オプションが有効な場合、通常の間 作を開始するには、センサを校正する必要があります。</p>	<p>継続するために直ちに [O] ボタンを押してセンサを校正します。詳細については、「校正手順」を参照してください。 [校正IRロック (Cal IR Lock)] が有効な場合、IR機器 (IRリンク またはMicroDock II) を使用して校正する必要があります。</p>

表 15 起動に関するトラブルシューティング

エラー画面	問題	解決策	エラー画面	問題	解決策
	<p>最後のバンプテストに失敗 最後のバンプテストに失敗し、[強制バンプテスト (Force Bump Test)] オプションが有効な場合、バンプテストを実行する必要があります。</p>	<p>MicroDock IIステーションを使用してバンプテストを実行するか、[O] ボタンを押して検知器の電源を切ります。MicroDock IIがない場合は、Fleet Manager IIでバンプテスト間隔を変更します。詳細については、「バンプテスト」を参照してください。</p>		<p>バンプテスト期日超過 バンプテストの期日超過で、[強制バンプテスト (Force Bump Test)] オプションが無効な場合に表示されます。</p>	<p>ガスを直接適用するか、MicroDock IIを使用します。または、[O] ボタンを押してバンプテストの期日超過の状態での通常の操作を開始します。詳細については、「バンプテスト」を参照してください。</p>
	<p>強制バンプテスト [強制バンプテスト (Force Bump Test)] オプションが有効な場合、通常の操作を開始するには、センサをバンプテストする必要があります。</p>	<p>直ちにガスを適用するか、MicroDock IIステーションを使用します。または、[O] ボタンを押して検知器の電源を切ります。詳細については、「バンプテスト」を参照してください。</p>	<p>⚠ 注意 BW Technologies by Honeywellは、警報の設定点を超えるガス濃度に検知器を暴露して、センサがガスに反応することを確認するために、毎日の使用前にセンサのバンプテストを行うことをお勧めします。</p>		

校正に関するトラブルシューティング

表 16 校正に関するトラブルシューティング

エラー画面	問題	解決策	エラー画面	問題	解決策
	校正しようとするとき検知器の電源が切れる 検知器の校正が開始されません。[オフ (OFF)] と表示されてから、電源が切れません。	検知器を起動します。通常の操作時に校正を開始します。[校正が開始されました (Calibration Started)] と表示されるまで、[O] ボタンを押します。		校正IRロックが有効 IRロックが有効画面が表示されます。	IR 機器（IR リンクまたは MicroDock IIステーション）を使用して校正する必要があります。手動校正については、「 IR機器を使用した校正 」を参照してください。自動校正については、「 MicroDock IIユーザーマニュアル 」を参照してください。
	セルフテストの失敗 センサが自動ゼロ校正に失敗する場合、失敗したセンサのエラーメッセージが表示されます。	センサを交換するか、 BW Technologies by Honeywell にお問い合わせください。詳細については、「 センサの交換 」を参照してください。		校正エラー 検出されたガス量が不十分です。	シリンダーのスパングス値が、検知器のスパングス値と一致することを確認します。流量250~500 ml/分でガスを適用します。 シリンダーが空ではないこと、期日を過ぎていないことを確認します。必要に応じて直ちに交換します。必要に応じてレギュレーターを交換します。

バンプテストに関するトラブルシューティング

バンプテストに関するトラブルシューティングの推奨事項については、「表 15」を参照してください。

交換部品とアクセサリ

⚠警告

けがや検知器の破損を防ぐために、指定の交換部品のみを使用してください。

次の表に掲載されている部品またはアクセサリを注文するには、[BW Technologies by Honeywell](#) にお問い合わせください。

表 17 交換部品とアクセサリ

型番	説明	数
センサ		
SR-W04-75C	可燃性ガス (LEL) センサ	1
SR-X10-C1	酸素 (O ₂) センサ	1
SR-M04-SC	一酸化炭素 (CO) センサ	1
SR-H04-SC	硫化水素 (H ₂ S) センサ	1
センサフィルター		
QT-SS	センサフィルター (2個キット)	1
QT-SS-K1	センサフィルター (10個キット)	1
レギュレーター		
REG-DF-1	デマンドフローレギュレーター	1
REG-0.5	0.5リットル/分レギュレーター	1

型番	説明	数
ガスシリンダーとキット		
CG-Q58-4	4種ガスシリンダー: CH ₄ -2.5%、O ₂ -18.0%、H ₂ S-25 ppm、CO-100 ppm、バランスN ₂ (58リットル)	1
CG-Q34-4	4種ガスシリンダー: CH ₄ -2.5%、O ₂ -18.0%、	1
CG-T34	2種ガスシリンダー: 50% LEL (CH ₄ -2.5%)、O ₂ -20.9%、バランスN ₂ (34リットル)	1
G0042-H25	1種ガスシリンダー: H ₂ S 25 ppm、バランス2 (58リットル)	1
CG2-M-200-103	1種ガスシリンダー: CO 200 ppm、バランスN ₂ (103リットル)	1
CG-BUMP1	ポンプ警報ガスエアロバル (CH ₄ -2.5%、O ₂)	1
CK-Q34-4	4種校正キット (レギュレーター、4種ガスシリンダー (CG-Q34-4)、ホース、携帯ケース付き)	1
CK-Q58-4	4種校正キット (レギュレーター、4種ガスシリンダー (CG-Q58-4)、ホース、携帯ケース付き)	1
QT-TC-1	校正カバー	1
バッテリーパック		
QT-BAT-R01	充電式サチウムバッテリーパック	1
QT-BAT-A01	アルカリ乾電池パック (乾電池を含む)	1

ガスアラートクワトロ テクニカルリファレンスガイド

型番	説明	数
充電器と電源オプション		
GA-PA-1-MC5	ガスアラートクワトロ複合電源アダプター	1
QT-C01-MC5	ガスアラートクワトロ複合クレードル充電器	1
GA-VPA-1	車載用電源アダプター	1
GA-PA-1	交換用電源アダプター	1
IR機器		
GA-USB1-IR	ガスアラートクワトロIR接続キット	1
DOCK2-2-1 C1N-00-N	ガスアラートクワトロドッキングモジュール、	1
MicroDock IIステーション (充電クレードル付き)		
DOCK2-0-1C1 N-00-N	ガスアラートクワトロドッキングモジュール (充電ケーブル付き)	1
アクセサリ		
GA-BQT	耐衝撃ブーツ	1
GA-HQT	携帯ホルスター	1
QT-AF-K1	補助フィルター (LCDプロテクター、フィルター1枚付き)	1
QT-SS-AF-K1	交換用補助フィルター (5フィルターキット)	1
QT-VMB-1	車載用取付器具	1
XT-AG-1	取付金具 (ステンレス鋼)	1
GA-NS-1	ネックストラップ (セーフティリリース付き)	1

型番	説明	数
GA-LY-1	ショートストラップ15.2 cm (6インチ)	1
GA-ES-1	延長ストラップ1.2 m (4フィート)	1
GA-ARM-1	アームバンド	1
GA-CH-2	胸部ハーネス	1
SPAK-CC1	ガスアラートクワトロ用ハード携帯ケース	1
交換部品		
QT-SCREW-K1	交換用ネジキット (40本のネジとスクリュードライバー)	1

* お使いの地域に合う電源アダプターを確実に注文するために、注文番号の末尾に、次のいずれかの対応する文字を付けてください。

(-UK) : 英国

(-EU) : 欧州

(-AU) : オーストラリア/中国

仕様

機器の寸法：13 x 8.1 x 4.7 cm (5.1 x 3.2 x 1.9 インチ)

重量：

316 g (11.15 オンス、充電式バッテリーパック込み)

338 g (11.92 オンス、アルカリ乾電池パック込み)

動作温度：-20~+50° C (-4~+122° F)

保存温度：-40~+60° C (-40~+140° F)

動作湿度：10~100%相対湿度（結露無き事）

防塵防水保護等級：IP66/67（ネジ留め時）警報設定点：地域によって

異なる場合があります、ユーザーが設定できます 検知範囲：

硫化水素 (H₂S)：0~200 ppm (0.0~39.9ppm (0.1 ppm 単位) /40 ppm 以上 (1 ppm 単位))

一酸化炭素 (CO)：0~1000 ppm (1 ppm 単位)

酸素 (O₂)：0~30.0% vol. (0.1% vol.単位)

可燃性ガス (LEL)：0~100% LEL (1% LEL 単位) または 0~5.0% v/v
メタン

センサ種類：

硫化水素 (H₂S)、一酸化炭素 (CO)、酸素 (O₂)：シングルプラグイン
電気化学セル

可燃性ガス (LEL)：プラグイン接触燃焼式

酸素 (O₂) 測定原理：キャピラリーコントロールセンサ

バンプテスト特定制限：BW 社は、可燃性ガスセンサの精度が実際の指示値の-0~+20% (CAN/CSA C22.2 第 152 号による) であることが保証されているガスシリンダーの使用を推奨しています。

警報状態：TWA 警報、STEL 警報、低警報、高警報、マルチガス警報、限度超過 (OL) 警報、バッテリー不足警報、バッテリー限界警報、インテリフラッシュ、コンフィデンス/コンプライアンスビーブ、センサセルフテストエラー警報

ブザー：30 cm (12 インチ) 離れた位置で 95 デシベルの可変パルスブザー視覚警報赤色発光ダイオード (LED)

インテリフラッシュ：緑色発光ダイオード。点滅間隔は、インテリフラッシュの間隔オプションで設定できます。

コンフィデンス/コンプライアンスビーブ：ブザーからのビーブ音。ビーブ音の間隔は、コンフィデンス/コンプライアンスビーブの間隔オプションで定義した頻度によって変わります。

ディスプレイ：英数字液晶ディスプレイ (LCD)、フリップディスプレイ (0° または 180°) 機能付き (Fleet Manager II で設定できます)

バックライト：起動時に点灯し、セルフテストが完了後に消灯。操作ボタンを押すと 10 秒間点灯します。また、警報状態の開始から終了まで点灯します。

内蔵バイブレーター：起動時、終了時および全ての警報時に振動します

セルフテスト：起動時に開始されます。検知器作動中、バッテリーと電気化学センサ (H₂S と CO) は常時セルフテストを実行します

校正：ゼロ校正と自動スパン校正

ユーザーオプション：起動時メッセージ、センサエラー時のロック、安全モード、インテリフラッシュ、コンフィデンス/コンプライアンスビーブ、警報ラッチ、強制校正、強制バンプテスト、校正 IR ロック、フリップディスプレイ、ステルスモード、データ記録間隔、インテリフラッシュ間隔、コンフィデンス/コンプライアンスビーブ間隔、言語の選択

ガスアラートクワトロ テクニカルリファレンスガイド

センサオプション：センサの使用/不使用、校正ガス値、校正間隔、バンプテスト間隔、警報設定点（低/高/TWA/STEL）、STEL 間隔、TWA 間隔、TWA 方式、起動時ゼロ校正の使用/不使用、LEL 補正率、（指示値の）10%オーバースパン、低警報の容認、酸素（O₂）測定値、LEL ガス測定値、%vol メタン測定値

製造年：検知器の製造年はシリアルナンバーによって判断することができます。シリアルナンバーの先頭 2 文字の後にくる数字のうち、2 番目と 3 番目が、製造年（西暦の下 2 桁）を示します。

例：QA109-001000 = 2009 年製

ガスアラートクワトロ用認証済みリチウムバッテリー：UL913、EN60079-11、EN60079-0、C22.2 第 157 号の規格に準拠するリチウムイオンポリマー（QT-BAT-R01）

充電式バッテリー (QT-BAT-R01) **温度コード**

リチウムポリマー -20°C ≤ Ta ≤ +50°C T4

リチウムバッテリー利用時間：気温 20° C での充電式リチウムポリマーバッテリーの利用時間は次のとおりです。

20° C (68° F) で 20 時間

-20° C (-4° F) で 18 時間

ガスアラートクワトロ用認証済みアルカリ乾電池パック (QT-BAT-A01)：

UL913、EN60079-11、EN60079-0、C22.2 第 157 号の規格に準拠します

Duracell MN 1500 -20°C ≤ Ta ≤ +50°C T4 (129.9°C)

Energizer E91 VP 20°C ≤ Ta ≤ +50°C T3C (135.3°C)

単 3 アルカリ乾電池の利用時間：20° C (68° F) で 14 時間

バッテリー充電器：充電アダプター

初回充電時間：6 時間

通常充電時間：6 時間

保証：2 年（センサを含む）

認証：

Approved by CSA to both U.S. and Canadian Standards

CAN/CSA C22.2 No. 157 and C22.2 152

ANS/UL – 913 and ANSI/ISA – S12.13 Part 1

CSA Class 1, Division 1, Group A, B, C, D

ATEX CE 0539 g II 1 G Ga Ex ia IIC T4 for Zone 0 Group IIC EMA

09 ATEX 0137

EN60079-0, EN60079-11, EN60079-26

IECEX Ga Ex ia IIC T4 IECEx CSA 09.0006

IEC 60079-0, IEC 60079-11, IEC 60079-26

本機は FCC 規則第 15 部および ICES-003 Canadian EMI 要求の B 類デジタル機器に関する制限に従ってテストされ、準拠しています。これらの制限は、住宅街に取り付けている設備が有害な妨害を受けないように適切に保護するために指定されています。本機はラジオ周波数エネルギーを発生し、放射することがあります。説明書の取扱方法で使用しなければ、ラジオ通信に有害な妨害を与える恐れがあり、取り付けてある設備に有害な妨害が発生しないことを保証できません。本機がラジオや、テレビの受信に有害な妨害を与える場合（関係設備の停止・起動や動作時など確認してください）、下記の方法のいずれか、または複数をお試しください。

- 受信アンテナの方向や位置をもう一度調整する。
- 設備と受信機の距離を離す。

- 設備と受信機を別の回路のコンセントに接続する。
- 販売店や経験豊富なラジオ・テレビ技術者に相談する。

データログの全般的な仕様

保存：15 秒間隔で 360 時間

メモリーの種類：循環メモリーのため、常に最新のデータが保存されます

サンプルレート：1～120 秒ごとに 1 回の読み取り

記録されるデータ：すべてのセンサの指示値、すべての警報状態、校正、イベントフラグ、バッテリーの状態、センサの状態、コンフィデンス/コンプライアンスビープの作動、インテリフラッシュの作動、検知器の状態（各指示値の日時とユニットのシリアル番号など）

操作：ユーザー操作不要（自動）

準拠：デスクトップ PC コンピューターまたはラップトップ

オペレーティングシステム：Windows XP または Window Vista

ダウンロード方法：IR 機器（IR リンクアダプターまたは MicroDock II ベースステーション）

サポート：

Fleet Manager II：検知器のデータログと Fleet Manager II アプリケーションを使用して、レポートが生成されます。Fleet Manager II では、フィルターを定義したり、データを Microsoft Excel にエクスポートしてカスタムのレポートを作成したりすることができます。

ソフトウェア要件：

- Windows XP または Windows Vista
- Fleet Manager II
- Microsoft Excel（任意）

Wear yellow. Work safe.

iERP: 127908

D6458/0 [日本語]

© BW Technologies 2009. All rights reserved.