取扱説明書

装着形一酸化炭素検知警報器

CM−7B

大切なお知らせ！

ご使用前に、本書を必ずよくお読みください。特に、爆発事故、一酸化炭素中毒事故や機器故障を防ぐため、本文に出てくる「⚠ 危険」「⚠ 警告」「⚠ 注意」「△ 注記」等の各項目は、よく理解してお使いください。本書はいつも使用できるように大切に保管してください。

株式会社ガステック

IM14CM7BJ7

目　次

1.はじめに・・・

1. はじめに

このたびは、装着形一酸化炭素検知警報器 CM-7B（以下本器と記す）をお買い上げいただきありがとうございます。本器は一酸化炭素（以下 CO と記す）濃度を測定し警報を発するガス検知警報器です。本器を正しくお使いいただくために、重要な注意事項を本書に記載しております。本器をご使用になる前に本書の説明を必ずよく読み、内容を十分理解した上で正しくお使いください。

⚠危険	この表示を守らないと、使用者の行為そのものが直接的に人命、身体又は物に重大な被害を及ぼすことを意味します。
⚠警告	この表示を守らないと、使用者の身体又は物に重大な被害を及ぼすことを意味します。
⚠注意	この表示を守らないと、使用者の身体又は物に軽微な被害を及ぼすことを意味します。
△注記	本器の故障防止等、正しくお使いいただくためのアドバイスを意味します。

2. 安全にお使いいただくために

2.1 取り扱いについて

⚠危険

1. 正確な CO ガス濃度監視のために、必ず始業前の点検を行ってください。

⚠警告

1. 精密機器ですので、高温および極度の低温を避け、落下等の強い衝撃や振動を与えないでください。故障の原因となります。

2. 本器を分解または改造しないでください。製品の安全と品質が保証できなくなります。（アリゲータークリップも交換時以外は取り外さないでください。）

3. エラーメッセージが出た場合は、ただちに使用を中止し、点検を行ってください。

4. 自動ゼロ調整は必ず新鮮な空気中で行ってください。

5. 一酸化炭素センサに自動車の排気ガスやタバコの煙などの高濃度 CO ガスを直接吹き付けると、センサ感度が著しく劣化することがあります。

6. 本製品は防滴仕様となっています。水洗いや洗剤、アルコールの使用は避けてください。測定値の誤差や故障の原因となります。

⚠注意

1. アリゲータークリップは硬いものに装着しないでください。アリゲータークリップが壊れ、本体が落下する恐れがあります。

2.2 防爆性能に関しての使用条件について

⚠危険

1. 本器の構造および回路の変更、改造は行わないでください。

2. 危険場所での電池交換、センサ交換、センサコードの着脱は行わないでください。

3. CO ガス濃度の測定においては、空気と可燃性ガスまたは蒸気との混合物以外には使用しないでください。

4. 電池はアルカリ乾電池(パナソニック株式会社 LR03)1 本をご使用ください。

5. 静電気帯電による危険を防止するため、本器を携帯する場合は、帯電防止材料の衣服、導電性材料の作業靴を使用し帯電防止に努めてください。

防爆等級：Ex ia IIC T3 Ga
定格電源：DC1.5V(LR03 パナソニック株式会社 1 本)
周囲温度：−10℃≦Ta≦+40℃
防爆上の保護等級：IP20

＜準拠する指針＞
工場電気設備防爆指針 − 国際整合技術指針 総則
JNIOSH-TR-46-1:2015
工場電気設備防爆指針 − 国際整合技術指針 本質安全防爆構造
JNIOSH-TR-46-6:2015

2.3 センサコードの使用条件について

⚠危険

1. センサコードは高圧線など高電圧のそばで使用しないでください。感電する恐れがあります。

⚠注意

1. センサコードを使用する際、強い電磁波の発生する機器の近くは避け、またトランシーバーなど電波を発する機器を使用しないでください。指示値に影響を与える場合があります。

2.4 保守・点検について

⚠危険

1. 爆発事故防止のため、電池の交換は必ず可燃性ガスなどのない安全な場所で行ってください。本器が着火源になることがあります。

2. 始業前の点検を行い、さらに各事業所で定める有資格者による定期点検・保守を行ってください。

3. 誤調整による一酸化炭素中毒事故防止のため、本器の点検は必ず新鮮な大気中で行ってください。

△注記

1. 電池やセンサの交換は、必ず電源を切って行ってください。故障の原因になります。

2.5 保管について

⚠警告

1. アルコールや有機溶剤が存在する場所に置かないでください。センサの著しい劣化が起きることがあります。

⚠注意

1. 長期間使用しない場合は電池を取り外して保管してください。電池をセットしたまま保管すると、電池の消耗や電池の液漏れによる故障を生じる可能性があります。

2. 直射日光の当たる場所に置かないでください。

3. 磁石やテレビなど強い磁気を帯びたものや、電磁波の発生する機器の近くに置かないでください。

4. 40℃以上の高温または-10℃以下の低温となる場所に置かないでください。
5. 極度に乾燥した場所(湿度 30%以下)または、湿度の高い場所(湿度 95%以上)に置かないでください。

6. 水や蒸気、砂や粉塵などのかかる場所に置かないでください。

2.6 廃棄について

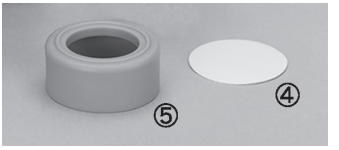
⚠注意

1. 使用済みセンサ、電池を廃棄する場合は、一般廃棄物もしくは産業廃棄物として「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従って処理してください。

3. お確かめください

お買い上げいただいた製品について、以下の構成内容がすべて揃っていることをお確かめください。

＊④センサフィルタと⑤フィルタホルダはセンサ②に装着済です。



●CM-7B 構成内容

品名		型式	数量
①	本体		1
②	センサ（本体装着済み）	CO-604E	1
③	単 4 アルカリ乾電池 （パナソニック株式会社　LR03）		1
④	センサフィルタ（本体装着済み）		1
⑤	フィルタホルダ（本体装着済み）		1
⑥	チャンバアダプタ	CM7B-60	1
取扱説明書(本書)		CM7B-90	1
保証書			1

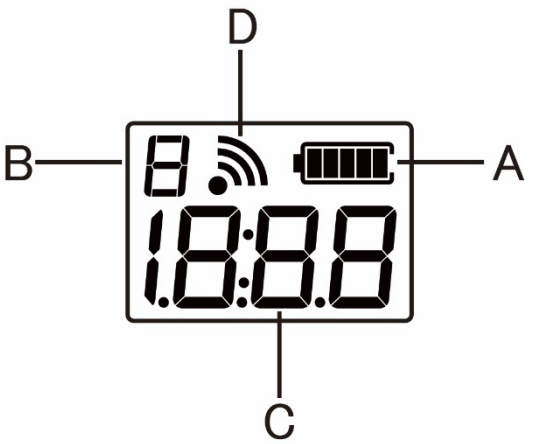
4. 各部の名称

4.1 各部の名称と機能

●本体

①	液晶表示部	CO ガス濃度、電池残量、エラー情報を表示します。
②	電源スイッチ	電源入切の操作をします。
③	ゼロ調整スイッチ	濃度表示を 0ppm にします。ゼロ調整は新鮮な空気中で行います。
④	警報ランプ	警報時およびエラー時に点滅します。
⑤	警報ブザー	確認音、警報音が鳴ります。
⑥	センサ室	センサをセットします。 遠隔測定の時はセンサコードの接続プラグをセットします。
⑦	センサキャップ	90 度回転してロックまたはロックの解除を行います。
⑧	電池室	単 4 アルカリ乾電池（パナソニック株式会社 LR03）を 1 本セットします。
⑨	電池蓋	10 円などのコインで押し込みながら回転して開閉します。
⑩	装着用アリゲータークリップ	

4.2 液晶表示部の詳細



A	電池残量マーク 現在の電池残量が 5 段階で表示されます。
B	動作モードマーク 現在の動作モードが表示されます。 ●表示無し：現在濃度 ●P：ピーク濃度／ピーク発生時間 ●A：積算濃度(積算警報有効時のみ) ●C：校正ガス濃度
C	ガス濃度表示 CO ガス濃度、ピーク発生時間またはエラー情報を表示します。
D	積算警報マーク 積算警報時に点滅します。

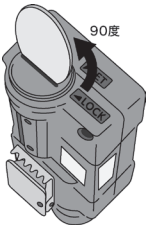
5. 準備をする(初めて使う時)

5.1 電池をセットする

⚠危険

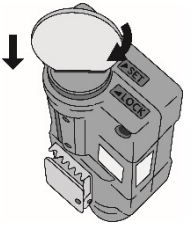
爆発事故防止のため、電池の取り付けは、可燃性ガスなどのない安全な場所で行ってください。本器が着火源になることがあります。

① 本体下部にある電池蓋の溝に 10 円等のコインを奥まで挿し込み、押し込みながら溝の向きを「SET」の表示の方向へ 90 度以上回転させて電池蓋を取り外します。



② 新しい単 4 アルカリ乾電池(パナソニック株式会社 LR03)1 本を本体背面のプラス、マイナスの表示に合わせて入れます。電池のプラス、マイナスを間違えないでください。(防爆性能要件を満たすため、パナソニック株式会社 LR03 をご使用ください。)

③ 本体に電池蓋をまっすぐ取り付け、電池蓋の溝に差し込んだコインを「SET」の位置に合わせ、押し込みながら「LOCK」の位置へ回転し、電池蓋を閉めます。



△注記

電池蓋は傾けて無理やり押し込まないでください。接触不良等、故障の原因となります。

6. 使用方法

6.1 始業前の点検をする

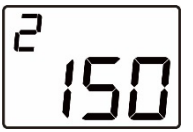
手順 1:電源を入れる

「電源」スイッチを押すと、「ピッ」と音がして電源が入ります。この時、警報ランプが一瞬点灯します。液晶表示部が全表示となり、回路動作と電池残量が自動的にチェックされます。

この時、警報ランプ、ブザーの動作および液晶表示部に欠けが無いことを確認してください。

第 1 警報点を 2 秒間表示するので、設定内容を確認してください。

第 2 警報点を 2 秒間表示するので、設定内容を確認してください。



積算警報点を 2 秒間表示するので、設定内容を確認してください。

積算警報 無効時

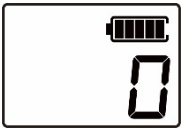
積算警報 有効時

振動モーターの有効表示を 2 秒間
振動モーターが有効の時は、振動モーターの動作を確認してください。

振動モーター 有効時

振動モーター 無効時

↓



その後、測定モードとなり、一酸化炭素の現在濃度と電池残量が表示されます。自動チェックで異常が発見されるとエラーメッセージが表示されます。（45 ページの「8 故障かな？と思ったら」を参照してください。）

⚠警告

電源を入れた後で、液晶表示部に下記のように表示される場合は、測定モードではなく、ロギングデータ読み取りモードになっています。ロギングデータ読み取りモードは、ガス濃度の監視ができません。ガス濃度の監視を行う測定モードにするためには、「電源」スイッチを押して電源を切り、もう一度電源を入れ直してください。

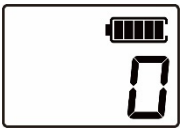
<ロギングデータ読み取りモードとは>
ロギングしたガス濃度データをパソコンへ読み込むモードです。表示部に「Log」と表示され、警報ランプが点灯した状態となります。記録したデータの取り出しについては、お近くの弊社営業所までお問い合わせください。

手順 2:電池マークが 1 つ以上あることを確かめる

⚠注意

使用中に電池マークが枠だけになっても、しばらくは正常に動作しますが、そのまま使い続けてさらに電池残量が少なくなった場合は、濃度監視を終了し、警報ランプ、電池枠を点滅しながら、「b.Er」を表示し、ブザーを鳴らし、振動モーターが動作します。警報ランプ、電池枠の点滅、「b.Er」の表示、ブザーの鳴動、振動モーターの動作は、電池が無くなるまで続きます。電池マークは必ず1つ以上でお使いください。

電池残量は電池マークの数で示されます。最大は5つで、残量の減少に合わせてマークの数が減ります。



電源を入れたときに電池残量が少なく電池マークが1つになった場合は、電池残量注意表示「b.ch」を2秒間表示し、ブザーが鳴ります。その後、現在濃度と電池残量が表示されます。この場合、予備の電池をご準備して、ご使用ください。

電源を入れたときに電池残量が不足し電池マークが枠だけになった場合は、電池残量エラーになり、警報ランプ、電池枠を点滅しながら、「b.Er」を表示し、ブザーを鳴らし、振動モーターが動作します。この場合は、電池を交換してから、ご使用ください。

⚠注意

電池残量が不足していても、警報や他のエラーの表示が優先され「b.Er」が表示されないことがあります。この場合でも、電池マーク枠の点滅表示は行います。

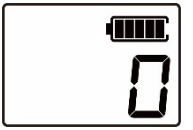
手順 3:自動ゼロ調整をする

⚠警告

1. 自動ゼロ調整は新鮮な空気中で行ってください。(新鮮な空気中とは CO ガスの無い平地での大気とお考えください。)
2. 新鮮な空気中では、濃度表示が 0ppm(許容範囲は－5～5ppm)になっている必要があります。これを超えているときは、自動ゼロ調整を行ってください。

① 現在濃度が表示されている状態で「ゼロ調整」スイッチを押し続けます。最初に「ピッ」と音がします。
(現在濃度以外が表示されている場合は、現在濃度が表示されるまで「電源」スイッチを短く数回押します。)

② スイッチをそのまま押し続けます。
5 秒後、ピロリとなると、自動ゼロ調整は終了です。
表示が 0ppm(自動ゼロ調整直後の許容範囲は-3～3ppm)になることを確かめてください。



⚠注記

- ゼロ調整が調整範囲を超えた場合はガス濃度の表示部に[0.Er]が表示されます。このときは新しいセンサに交換し、もう一度、自動ゼロ調整を行ってください。
- センサの交換方法は 38 ページの「7.3 センサを交換する」に従ってください。

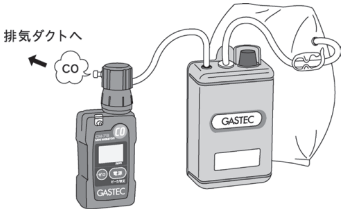
手順 4:警報が動作することを確かめる

CO ガス警報値以上の濃度の校正ガスをセンサにあて警報が動作することを確かめます。30 ページの「校正用 CO ガスを準備する」を参照してください。警報が動作しないときは使用を中止し、45 ページの「8 故障かな？と思ったら」を参照し、原因を調べてください。

⚠注記

- 各警報値は次のように設定されています。
  ○第 1 警報:50ppm(出荷時)
  ○第 2 警報:150ppm(出荷時)
  ○積算警報:OFF
  ※上記の警報値を変更するときは 43 ページの「7.6 警報設定値の変更方法」を参照してください。
- 呼気を吹きかけると、CO ガス濃度の表示が一時的にプラス側に指示することがあります。これは呼気中の高湿度による影響で、その後ゆっくり指示値は戻ります。

センサに校正用ガスをあて、警報が動作することを確かめます。



ガス濃度が第 1 警報点を超えた場合は振動モーターが動作し、警報ランプ、ブザーは断続動作(ミドル間欠)をします。
第 2 警報点を超えた場合は振動モーターが動作し、警報ランプ、ブザーは速い連続動作(ファースト)をします。
また表示部照明が点灯することをそれぞれ確かめます。

警報動作については、45 ページの「8 故障かな？と思ったら」を参照してください。

⚠警告

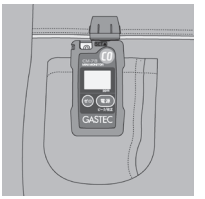
1. 警報動作の確認をする場合は、一酸化炭素中毒事故防止のため、必ず換気のよい新鮮な空気中で行ってください。

手順 5:濃度表示が 0ppmに戻ることを確かめる

センサを新鮮な空気中に戻し、濃度表示が 0ppm(許容範囲は－5～5ppm)になることを確かめます。

6.2 ガス濃度を監視する

① 本体背面のアリゲータークリップで本器を胸元等に取り付けます。



⚠注意

アリゲータークリップは硬いものに装着しないでください。アリゲータークリップが壊れ、本体が落下する恐れがあります。

6.3 ピーク濃度を監視する

① 現在濃度が表示されている状態で「電源」スイッチを短く押して離します。

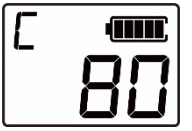
② 「ピッ」と音がして動作モードマークが「P」になり、ピーク濃度(一番高いガス濃度)が表示されます。(この時「電源」スイッチを 4 秒以上押すと、電源が切れます。)

③ もう一度「電源」スイッチを短く押すと、ピーク発生時間を表示します。表示されるのは、ピーク濃度が発生してから、現在までの経過時間です。

上記は 1 時間 35 分

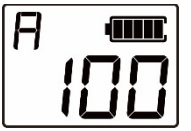
ピーク発生時間が 20 時間以上の場合「ovr」の表示になります。

④もう一度「電源」スイッチを短く押すと、動作モードマークが「C」になり校正ガス濃度が表示されます。



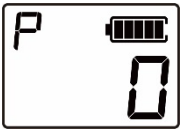
⑤さらにもう一度「電源」スイッチを短く押すと、動作モードマークが消え、現在濃度の表示に戻ります。

（積算警報を有効にしている場合は③と④の間で動作モードマークが「A」になり、積算濃度表示になります。積算濃度表示の詳細については 18 ページの「6.4 積算濃度を表示させる」を参照してください）



△注記

ピーク濃度、ピーク発生時間のいずれかが表示されている状態で、「ゼロ調整」スイッチを 4 秒以上押し続けると、ピーク濃度、ピーク発生時間をクリアできます。



△注記

「現在濃度」以外が表示された状態で、スイッチ操作をせずに 30 秒待つと、「現在濃度」表示に戻ります。

6.4 積算濃度を表示させる

積算濃度とはガス暴露時間（hr）とガス濃度(ppm)の積であり、本器では CO ガスの 1 分間の平均濃度を積算し、60 分で除した数値を表示します。
例：CO ガス 30ppm に 360 分(6 時間)連続でばく露した場合、積算濃度は 180(単位は ppm・h)を表示します。積算濃度が警報点に達すると、警報が動作します。本機能を有効にする場合は、「7.4 警報設定値の変更方法」をご参照ください。

●積算濃度を表示する

①現在濃度が表示されている状態で、「電源」スイッチを短く押して離します。

「ピッ」と音がして動作モードマークが「P」になり、ガス濃度のピーク濃度が表示されます。
もう一度「電源」スイッチを短く押すと、ピーク発生時間を表示します。

②もう一度、「電源」スイッチを短く押して離します。「ピッ」と音がして動作モードマークが「A」になり、ガスの積算濃度が表示されます。(4 秒以上押すと、電源が切れます。)

③「電源」スイッチを短く押すと、動作モードマークが「C」になり校正ガス濃度が表示されます。(4 秒以上押すと、電源が切れます。)

④もう一度「電源」スイッチを短く押して離します。「ピッ」と音がして動作モードマークが消え、現在濃度が表示されます。

●積算警報を「停止」する

①積算濃度が警報濃度に達すると、現在濃度やピーク濃度を表示している場合でも自動的に積算濃度表示に切り替わります。積算警報マークが点滅し、振動モーターが動作し、警報ランプ、ブザーは速い断続動作(ファースト間欠)をします。また表示部照明が点灯します。

警報動作については、45 ページの「8 故障かな？と思ったら」を参照してください。

②積算濃度を表示している状態で「ゼロ調整」スイッチを 4 秒以上押し続けると、警報ランプ、ブザー、振動モーターが「停止」します。積算警報マークは、点滅状態を続けます。
積算警報マークは、表示が「現在濃度」などに切り替わっても点滅状態を続けます。積算濃度、積算警報は、電源を切ると「解除」されます。

積算濃度を表示している時だけ、警報ランプ、ブザー、振動モーターを「停止」することができます。積算濃度表示から現在濃度に戻ってしまった時は、「電源」スイッチを短く 3 回押して、積算濃度表示に切り替えると警報を「停止」することができるようになります。

積算濃度は、現在濃度が下がっても、増加しなくなるだけで下がることはありません。積算濃度警報を「停止」しない場合は、警報ランプ、ブザー、振動モーターは電源を切るまで、動作し続けます。

△注記

1. 電源を ON にしてから現在までの積算濃度が表示されます。

2. 電源を OFF にすると、それまでの積算濃度を表示させることはできなくなります。

3. 積算濃度が表示された状態で、スイッチを 30 秒間操作しないと、自動的に現在濃度の表示に戻ります。

4. 積算濃度が表示された状態で、第 1 警報、第 2 警報の状態になると、現在濃度の表示に戻ります。

5. 積算警報マークが点滅している場合は、電源を切るまで点滅し続けます。

6. 積算警報中は第 1 警報の濃度に達しても、現在濃度の表示に切り替わりません。積算警報を解除すると、第 1 警報となり、現在濃度の表示に切り替わります。

7. 積算警報中に第 2 警報の濃度に達すると、現在濃度の表示に切り替わり、第 2 警報が動作します。この時、積算警報マークは点滅を続けます。CO ガス濃度が下がり、第 2 警報が解除されると、現在濃度の表示のまま積算警報が動作します。

8. 第 2 警報中に積算濃度が警報濃度に達しても、第 2 警報が動作し続けます。CO ガス濃度が下がり、第 2 警報が解除されると、積算濃度の表示に切り替わり、積算警報が動作します。

6.5 ガス濃度の監視を中断または終了する

使用を中断または終了する時は電源を切ります。
「電源」スイッチを押し続けます。「ピッ」と音がして表示部照明が点灯し、約 4 秒後「ピー」と音がして電源が切れます。

6.6 オプションのセンサコードを使用する場合

オプションのセンサコードを使用すると、遠隔測定が可能となります。
以下に従って、センサコードを取り付け、点検してから、測定を行います。

⚠危険

- センサコードは高圧線など高電圧のそばで使用しないでください。感電する恐れがあります。

⚠注意

- センサコードを使用する際、強い電磁波の発生する機器の近くは避け、またトランシーバーなど電波を発する機器を使用しないでください。指示値に影響を与える場合があります。

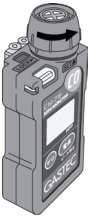
●センサコード取り付け方法

⚠危険

爆発事故防止のため、センサの取り付けは、可燃性ガスなどのない安全な場所で行ってください。本器が着火源になることがあります。

① 「電源」スイッチを押し続けて電源を切ります。

② センサキャップの矢印を本体上部の「SET」に合わせて、センサキャップを本体から外します。



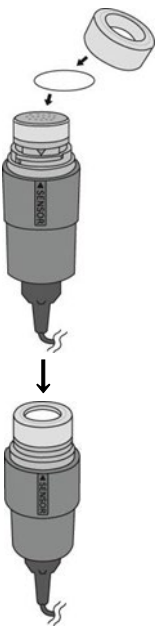
③ フィルタホルダ、フィルタ、センサを本体から取り外します。

④ センサコードプラグ部の矢印を本体側面の「SENSOR」の表示の位置に合わせて、センサ室に挿し込みます。

⑤　センサコードプラグ部キャップの矢印を本体上部の「SET」に合わせてかぶせ、「LOCK」の位置まで回転し、本体にセンサキャップを取り付けます。

⑥　センサの矢印とセンサコード先端の「SENSOR」の表示の位置を合わせて、センサの矢印が見えなくなるまで押し込みます。

⑦　センサにセンサフィルタとフィルタホルダを取り付けます。



⑧　センサキャップの矢印をセンサコード先端部の「SET」に合わせてかぶせ、「LOCK」の位置まで回転し、センサコードにセンサキャップを取り付けます。

⑨　「電源」スイッチを押して電源を入れます。11 ページの「6.1 始業前の点検をする」に従って、始業前の点検を実施します。

●センサコード点検方法

センサコードが断線及び誘導障害を受けないことを確かめます。

①　センサコードの両端末をそれぞれよじり、濃度表示が 0ppm（許容範囲は-0.5～0.5ppm）で安定していることを確かめます。

上記の値に入らない場合は、センサコードが断線しています。センサコードを交換してください。

②　センサコードをループ状に束ねて、左右にそれぞれ 90° ゆっくり回転させ濃度表示が 0ppm(許容範囲は－5～5ppm)で安定していることを確かめます。

上記の値に入らない場合、誘導障害を受けています。測定場所や測定時間を変えてください。

●センサコードの取り外し方法

⚠危険

爆発事故防止のため、センサの着脱は、可燃性ガスなどのない安全な場所で行ってください。本器が着火源になることがあります。

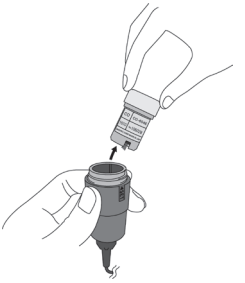
① 「電源」スイッチを押し続けて電源を切ります。

② センサコードプラグ部のキャップの矢印を本体の「LOCK」から「SET」へ回転し、取り外します。

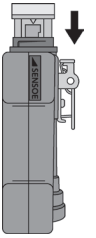
③ センサコードプラグ部をつまみ、上方に引き抜きます。

④　センサコード先端部に取り付けていたセンサキャップ矢印を「LOCK」から「SET」へ回転し、センサキャップを取り外します。

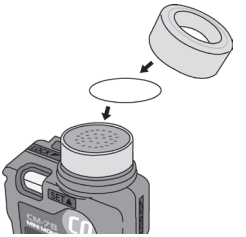
⑤　センサコードのセンサ装着部とセンサ上部をつまみ、センサを引き抜きます。



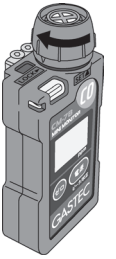
⑥　センサを本体上部センサ室にセットします。センサの矢印と本体側面の「SENSOR」の表示の位置を合わせて、センサの矢印が見えなくなるまで押し込みます。



⑦　センサにセンサフィルタとフィルタホルダを取り付けます。



⑧　センサキャップの矢印を本体上部の「SET」に合わせてかぶせ、「LOCK」の位置まで回転し、本体にセンサキャップを取り付けます。



7. 保守・点検

7.1 スパン校正をする（校正キットを使用する場合）

スパン校正とは

センサは時間の経過とともに、また環境により感度が変化します。
センサに校正用ガスをあてながら校正用ガス濃度が正しく表示されるように調整することをスパン校正といいます。既知の濃度の校正用ガスをセンサにあて、自動スパン校正を行います。
本器の校正用ガス濃度設定値は、ご指定のない場合は、出荷時に 80ppm に設定しています。校正ガス濃度設定値は 50～300pppm の範囲でお客様にて設定が可能です。

⚠警告

1. 日常的な始業点検と定期点検は、事業所で定められた有資格者が行ってください。
2. スパン校正は、一酸化炭素中毒事故防止のため、必ず換気のよい新鮮な空気中で行ってください。

△注記

1. 日常的には必ず始業前点検を行い、さらに定期点検を行ってください。また、少なくとも 1 年に 1 回は弊社に定期点検を依頼されることをお勧めします。（費用は有料です。）
2. 精度維持のため 1 ヶ月に 1 度、スパン校正を行ってください。

「スパン校正に必要な機器」

① 本器
② チャンバアダプタ（付属品）
③校正用 CO プッシュ缶（オプション）
本器に設定されている校正用 CO ガス濃度を用意します。
プッシュ缶入りの校正用 CO ガス(約 80ppm または約 250ppm の 2 種類)を用意しています。
④CK-2 校正キット（オプション）

本器を多数ご使用になる事業所では、ガス校正装置 CK-3F と高圧容器詰校正用 CO ガスをお使いになると便利です。詳細につきましては、お近くの弊社営業所にお問い合わせください。

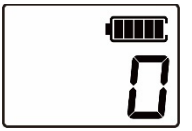
チャンバアダプタ

手順 1:本器を点検し、正常な状態であることを確かめる

操作 1:
電源を入れます。

操作 2:
電池残量を確かめる。
表示部の電池残量が 1 つ以上あることを確かめます。電池残量表示が枠だけのときは、電池交換をしてください。

操作 3:
動作モードマークが消え、現在濃度が表示されていることを確認します。違う表示になっている場合は、「電源」スイッチを短く押して、表示を切り替えます。
(「電源」スイッチを 4 秒以上押すと電源が切れてしまいます。)

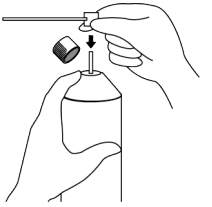


操作 4
:ガス濃度の指示値が-5～5ppm の範囲内であることを確かめます。
範囲内に入っていないときはゼロ調整をします。(14 ページの「自動ゼロ調整をする」参照)

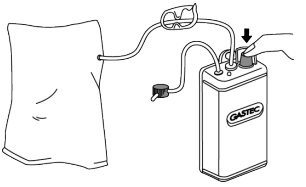
本書では、オプションの校正用 CO ガスとオプションの校正キット CK-2 を使用して校正する方法について説明します。

手順 2:校正用 CO ガスを準備する

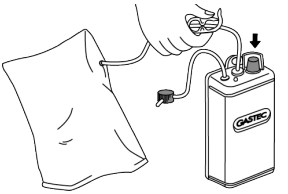
操作 1:
校正用 CO ガス入りプッシュ缶のフタを開けて口金にノズルを取り付けます。
(校正用ガス濃度の設定範囲内の校正用ガスを使用してください)



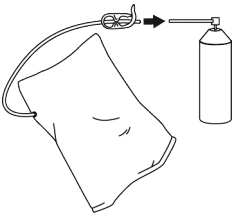
操作 2:
校正用ガス調整バッグのチューブは校正キット付属吸引ポンプの IN 側接続口に差し込みます。
次にピンチコックを開きポンプの「電源」スイッチを押して調整バッグ内の空気を全部外へ吸い出します。



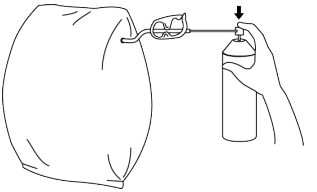
操作 3:
ピンチコックを閉め、ポンプの「電源」スイッチを押してポンプを止めます。調整バッグのチューブをポンプから外します。



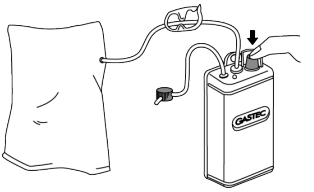
操作 4:
空気を抜いた調整バッグのチューブをプッシュ缶のノズルの先に差し込みます。



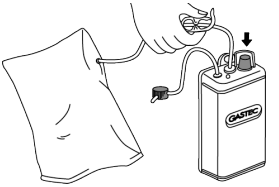
操作 5:
ピンチコックを開き、ノズルの頭を押して調整バッグが少し膨らむまで（50～100mL）ガスを入れます。これはバッグ内に残った空気を CO ガスと入れ換えるためです。



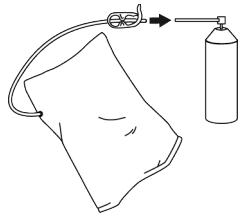
操作 6:
再度校正用ガス調整バッグのチューブを校正キット付属のポンプの IN 側接続口に差し込み、ピンチコックを開きポンプの「電源」スイッチを押して調整バッグ内のガスを全部外へ吸い出します。



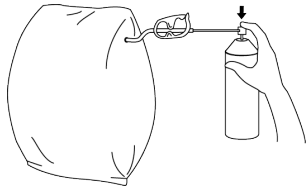
操作 7:
ピンチコックを閉め、ポンプの「電源」スイッチを押してポンプを止めます。調整バッグのチューブをポンプから外します。



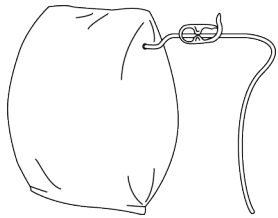
操作 8:
もう一度調整バッグのチューブをプッシュ缶のノズルの先に差し込みます。



操作 9:
ピンチコックを開き、ノズルの頭を押して調整バッグを 1/3（約 700mL）膨らませます。



操作 10:
ピンチコックを閉め、チューブをノズルから引き抜き、ノズルをプッシュ缶から外して缶にフタをします。



これで校正用 CO ガスの準備ができました。

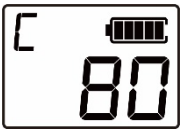
手順 3:校正ガス濃度を設定する

操作 1:
「C」が表示されるまで「電源」スイッチを短く数回押します。
校正用ガス濃度が表示されます。表示されたガス濃度を確認します。「80」と表示したときは 80ppm に設定されています。
「操作 2～5」の操作の中で校正ガス濃度の変更が可能です。「手順2」で用意した校正用ガスの濃度に設定値を合わせて校正を行ってください。

△注記

1.　校正用ガスの濃度に、設定値を合わせて校正を行ってください。

操作　2:
30 秒以内に「ゼロ調整」スイッチを 4 秒以上押し続け、校正ガス濃度設定の状態に入ります。
校正ガス濃度を変更しない場合は、操作 3～5 で「ゼロ調整」スイッチを押さずに「電源」スイッチを押して、操作 6 まで進みます。



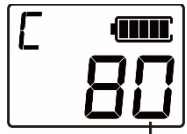
⚠警告

校正ガス濃度設定の状態になるとガス濃度の監視ができません。ガス濃度の監視を行う測定モードにするためには、「電源」スイッチを 4 秒以上押し続けて電源を切り、もう一度電源を入れ直してください。

操作　3:
校正ガス濃度の 100 の位が点滅します。
「ゼロ調整」スイッチを押すと、100 の位が 0、1、2、3 の順で切り替わります。設定する数字を表示させ「電源」スイッチを押すと、10 の位の設定に進みます。

操作 4:
校正ガス濃度の 10 の位が点滅します。
「ゼロ調整」スイッチを押すと、10 の位が 0～9 の順で切り替わります。ただし、校正ガス濃度の上限が 300ppm、下限が 50ppm のため、百の位を 3 にした場合は、「ゼロ調整」スイッチを押しても値が切り替わりません。百の位を 0 にした場合は、5～9 の順で 10 の位が切り替わります。設定する数字を表示させ「電源」スイッチを押すと、1 の位の設定に進みます。

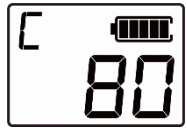
操作 5:
校正ガス濃度の 1 の位が点滅します。
「ゼロ調整」スイッチを押すと、1 の位が 0～9 の順で切り替わります。ただし、校正ガス濃度の上限が 300ppm のため、百の位を 3 にした場合は、「ゼロ調整」スイッチを押しても値が切り替わりません。設定する数字を表示させ「電源」スイッチを押すと、設定値を決定し校正ガス濃度を表示します。



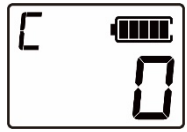
点滅

操作 6:
校正ガス濃度を表示します。
「電源」スイッチを押すと、操作 3 に戻ります。
「ゼロ調整」スイッチを押すと、自動スパン校正の待機状態になります。ブザーが 1 秒毎に「ピッ」と鳴ります。
これで校正用ガス待ちの状態となります。
（中止したい時は「電源」スイッチを 4 秒以上押し続けて電源を切ってください。）

校正ガス濃度表示



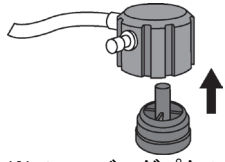
校正ガス待ち状態



1 秒ごとに「ピッ」音

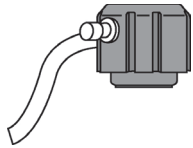
手順 4:校正用ガスをセンサにあて自動スパン校正を行う

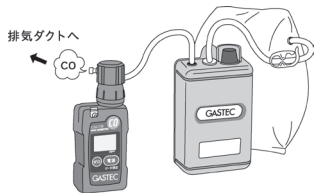
操作 1:
校正用ガス調整バッグのチューブはポンプの IN 側接続口に、校正用ガスチャンバのチューブは OUT 側接続口にそれぞれ差し込みます。チャンバアダプタを装着した校正用ガスチャンバをセンサ感知口にかぶせ、その後チューブのピンチコックを開いてポンプの「電源」スイッチを押します。
「ピー」と音がして自動スパン校正を開始します。



※チャンバアダプタの先端が校正用ガスチャンバに当たるまでしっかり押し込みます。

濃度表示が変化し、安定したところで「ピロリ」という音が 3 回鳴り、最大値を表示します。

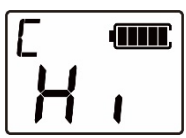




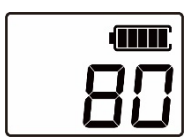
△注記

1. 調整バッグ内の校正ガスは、ポンプで吸引されチューブを通ってチャンバに送られセンサにあたります。

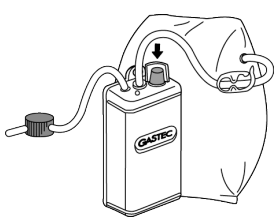
操作 2:
最大値が「校正用ガス濃度×1.5」以上であることを確かめます。(センサ寿命チェック)
最大値の表示は 1000 以上になると[Hi]表示になります。
最大値の表示後しばらくすると、自動ガス校正が終了し、現在濃度表示状態に戻ります。



操作 3:
表示されている現在濃度が「校正用ガス濃度の±10%以内」であることを確かめます。



操作 4:
ピンチコックを閉め、ポンプの「電源」スイッチを押してポンプを止め、チャンバをセンサから外します。



△注記

1. 自動スパン校正で、校正用ガスをセンサにあて、最大値が「校正用ガス濃度×1.5」以上にならないときはセンサの寿命です。「電源」スイッチを押し続け、電源を切ってから新しいセンサと交換してください。センサの交換方法は 38 ページの「7.3 センサを交換する」に従ってください。

2. 自動スパン校正中「C.Er」表示になったときは、「電源」スイッチを押し続け電源を切ってからセンサの取り付けやフィルタの汚れなどを確認し、再度電源を入れて自動スパン校正を行ってください。それでも「C.Er」表示になるときは「電源」スイッチを押し続け電源を切ってからセンサを交換してください。センサの交換方法は 38 ページの「7.3 センサを交換する」に従ってください。

3. 自動スパン校正終了直後、ガス濃度表示が「校正ガス濃度±10%」の範囲に入らないときは、再度自動スパン校正をしてください。それでも範囲内に入らないときは「電源」スイッチを押し続け電源を切ってから新しいセンサに交換してください。センサの交換方法は 38 ページの「7.3 センサを交換する」に従ってください。

7.2 電池を交換する

次のような時は、電池を交換します。交換する時は新しい単 4 アルカリ乾電池（パナソニック株式会社　LR03）をご使用ください。（パナソニック株式会社 LR03 で防爆検定を取っています）

① 電池を入れたとき、または使用中に電池残量が枠だけになった。
しばらくは正常に動作する設計になっていますが、できるだけ速やかに電池交換をしてください。

② 電池を入れたとき、または使用中に電池寿命でエラー状態となった。
電池がなくなるまで、警報ランプ、電池残量表示の枠が点滅し、「b.Er」が表示され、「ピロロロロ」とブザーが鳴り、振動モーターが動作し続けます。速やかに電池交換をしてください。

⚠注意

電池残量が不足していても、警報や他のエラーの表示が優先され「b.Er」が表示されないことがあります。この場合でも、電池マーク枠の点滅表示は行います。

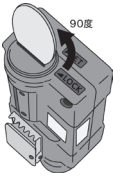
●電池交換操作

⚠危険

爆発事故防止のため、電池の交換は、可燃性ガスなどのない安全な場所で行ってください。本器が着火源になることがあります。

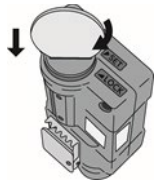
①「電源」スイッチを押し続けて電源を切ります。

②本体下部にある電池蓋の溝に 10 円等のコインを奥まで挿し込み、押し込みながら溝の向きを「SET」の表示の方向へ 90 度以上回転させて電池蓋を取り外します。



③新しい単 4 アルカリ乾電池（パナソニック株式会社 LR03）1 本を本体背面のプラス、マイナスの表示に合わせて入れます。電池のプラス、マイナスを間違えないでください。

④本体に電池蓋をまっすぐ取り付け、電池蓋の溝に差し込んだコインを「SET」の位置に合わせ、押し込みながら「LOCK」の位置へ回転し、電池蓋を閉めます。



⚠警告

● 電池交換後は、必ず始業前点検をしてから使用してください。

△注記

電池蓋は傾けて無理やり押し込まないでください。接触不良等、故障の原因となります

7.3 センサを交換する

次のような時は、センサを交換します。センサを交換する時は、新しい CO-604E センサをご用意ください。

① 新鮮な空気中で自動ゼロ調整をした時、センサの濃度表示が-5～5ppm の範囲に入らない。
② 自動ゼロ調整の際にエラーメッセージ[0.Er]が表示された。
③ ガス校正の際に校正用 CO ガスを当てた時、最大値が「校正用 CO ガス濃度×1.5」以上にならない。
④ ガス校正後の濃度表示値が-5～5ppm の範囲に戻らない。
⑤ 出荷後 1 年が過ぎた。またはセンサ交換後 1 年が過ぎた。
⑥ エラーメッセージ「S.Er」「C.Er」が表示され、センサ異常または寿命と判断した。
⑦ その他の理由で、センサ異常と判断した。

●センサ交換操作

⚠危険

● 爆発事故防止のため、センサの交換は、可燃性ガスなどのない安全な場所で行ってください。本器が着火源になることがあります。

⚠注意

- センサは、取り付け後安定するまで約 30 分かかります。取り付け直後はセンサの感度が低かったり、指示値が安定しないことがあります。
- センサをセットする時は電源を切ってください。

△注記

センサ下面の接続端子を手で触らないでください。接触不良等、故障の原因となります。

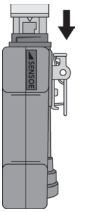
① 「電源」スイッチを押し続けて電源を切ります。

② センサキャップの矢印を本体上部「SET」に合わせて、センサキャップを本体から外します。

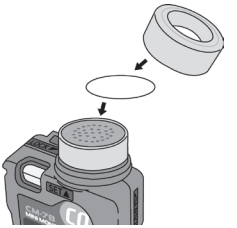
③ フィルタホルダ、センサフィルタをセンサから取り外します。

④ 使用済みのセンサを本体から取り外します。

⑤　新しいセンサの矢印と本体側面の「SENSOR」の表示の位置を合わせて、センサの矢印が見えなくなるまで押し込みます。



⑥　センサにセンサフィルタとフィルタホルダを取り付けます。



⑦　センサキャップの矢印を本体上部の「SET」に合わせてかぶせ、「LOCK」の位置まで回転し、本体にセンサキャップを取り付けます。

⚠警告

●　センサ交換後は必ず自動ゼロ調整及びスパン校正を行ってください。

7.4 センサフィルタを交換する

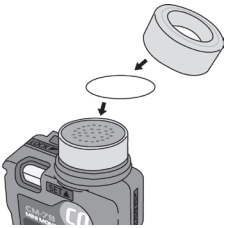
センサフィルタがひどく汚れている状態で使用すると、ガスがセンサの内部まで到達せず、正しい濃度表示をしなかったり、濃度表示をするまでに時間がかかったり

することがあります。センサフィルタがひどく汚れた時は、センサフィルタを交換してください。

① センサキャップの矢印を本体上部「SET」に合わせて、センサキャップを本体から外します。

② 使用済みのフィルタホルダ、センサフィルタをセンサから取り外します。

③ センサに新しいセンサフィルタとフィルタホルダを取り付けます。



④ センサキャップの矢印を本体上部の「SET」に合わせてかぶせ、「LOCK」の位置まで回転し、本体にセンサキャップを取り付けます。

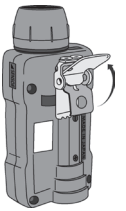
⚠注意

● 防滴性能を維持するため、パッキン類は 2 年ごとの交換を推奨いたします。

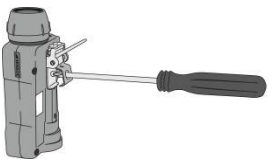
7.5 アリゲータークリップを交換する

アリゲータークリップに強い力などが加わり故障（著く変形するなど）した場合はアリゲータークリップを交換してください。

① 本体に装着してあるアリゲータークリップを開きます。

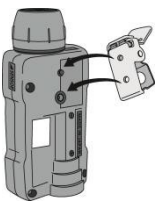


② 穴を通してプラスドライバーでねじを外します。



③ 故障したアリゲータークリップを本体から外します。

④ 新品のアリゲータークリップを開いた状態で、本体突起部にアリゲータークリップのガイド穴を合わせ、かつ本体のねじ穴とアリゲータークリップのねじ穴が合うようにアリゲータークリップを配置します。



⑤ 穴を通してプラスドライバーでアリゲータークリップと本体をねじ止めし、接続します。

⑥ アリゲータークリップを閉じます。

⚠注意

- 必ずアリゲータークリップを本体に装着した状態で使用してください。
- アリゲータークリップは硬いものに装着しないでください。アリゲータークリップが壊れ、本体が落下する恐れがあります。

7.6 警報設定値の変更方法

出荷時は、次のように警報が設定されております。

○第一警報：50ppm以上 ○第二警報：150ppm以上 ○積算警報：OFF ○振動モーター：ON

① 本体の電源が切れた状態で、「電源」スイッチを押しながら「ゼロ調整」スイッチを 2 回押し、電源スイッチを放します。

② 第一警報点の 10 の位が点滅した状態で表示されます。「ゼロ調整」スイッチを押すと 10 の位が 2～5 の間で切り替わります。設定する数字を表示させ「電源」スイッチを押し、1 の位の値の設定に移ります。

③ 1 の位が点滅した状態で表示されます。「ゼロ調整」スイッチを押すと 1 の位が 0 と 5 で切り替わります。ただし、第一警報点の上限が 50ppm、下限が 25ppm のため、50ppm 及び 25ppm を表示している場合は、「ゼロ調整」スイッチを押しても値が切り替わりません。設定する数字を表示させ「電源」スイッチを押すと設定値を決定し、第二警報点の設定に移ります。

④ 第二警報点の 100 の位が点滅した状態で表示されます。「ゼロ調整」スイッチを押すと 100 の位が 0 と 1 で切り替わります。設定する数字を表示させ「電源」スイッチを押し、10 の位の値の設定に移ります。

⑤ 10 の位が点滅した状態で表示されます。「ゼロ調整」スイッチを押すと 10 の位が次の範囲で切り替わります。100 の位が 0：5～9 の範囲、100 の位が 1：0～5 の範囲。設定する数字を表示させ「電源」スイッチを押し、1 の位の値の設定に移ります。

⑥ 1 の位が点滅した状態で表示されます。「ゼロ調整」スイッチを押すと 1 の位が 0 と 5 で切り替わります。ただし、第二警報点の上限が 150ppm のため、150ppm を表示している場合は、「ゼロ調整」スイッチを押しても値が切り替わりません。設定する数字を表示させ「電源」スイッチを押すと設定値を決定し、積算警報点の設定に移ります。

⑦　積算警報点の設定画面が表示されます。積算警報が無効の場合は OFF、有効の場合は積算警報点の 100 の位が点滅した状態を表示します。「ゼロ調整」スイッチを押すと表示が OFF→000→100→200→300→OFF の順番で切り替わります。積算警報を無効にする場合は、OFF を表示させ「電源」スイッチを押し、無効にします。手順⑩に進んでください。
積算警報を有効にする場合は、設定する数値を表示させ「電源」スイッチを押し、10 の位の設定に移ります。手順⑧に進んでください。

⑧　10 の位が点滅した状態で表示されます。「ゼロ調整」スイッチを押すと 10 の位が次の範囲で切り替わります。100 の位が 0:5～9 の範囲、100 の位が 1 または 2:0～9 の範囲、100 の位が 3:積算警報点の上限が 300ppm のため切り替わりません。設定する数字を表示させ「電源」スイッチを押し、1 の位設定に移ります。

⑨　1 の位が点滅した状態で表示されます。「ゼロ調整」スイッチを押すと 1 の位が 0 と 5 で切り替わります。ただし、積算警報点の上限が 300ppm のため、300ppm を表示している場合は、「ゼロ調整」スイッチを押しても値が切り替わりません。設定する数字を表示させ「電源」スイッチを押すと設定値を決定し、振動モーターの設定に移ります。

⑩　振動モーターの有効・無効を設定します。「ゼロ調整」スイッチを押して、有効(ON)・無効(OFF)を切り替えます。

⑪　「電源」スイッチを押すと、振動モーターの設定を決定し、本体の電源が自動的に切れます。

＊設定を間違えた場合は、振動モーターの設定まで行い、本体の電源が切れた後、手順①からやり直してください。

⑫　11 ページの「6.1 始業前の点検をする」を参照し、設定内容が正しく反映されたかを確認します。

⚠警告

● 警報設定値の変更後、警報設定値が正しく変更されているかを必ず確認してください。(11 ページの「6.1 始業前の点検をする」参照)

8. 故障かな？と思ったら

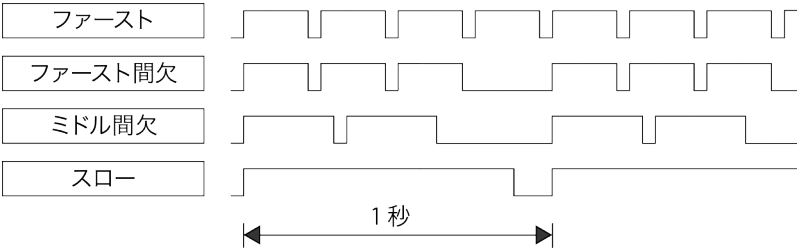
警報、電池残量、異常などを、液晶表示器、ブザー、警報ランプ、振動モーターにより表示します。故障かな？と思われた時は、修理に出される前に、下表を参照してもう一度チェックしてください。

動作				名称	原因・意味	処置
表示	警報音	警報ランプ	振動モータ			
濃度表示	ミドル間欠	ミドル間欠	振動間欠	第 1 警報	測定したガス濃度が第 1 警報値以上になった。	警報はガス濃度が各警報値未満になると自動的に解除されます。
	ファースト	ファースト	振動間欠	第 2 警報	測定したガス濃度が第 2 警報値以上になった。	警報はガス濃度が各警報値未満になると自動的に解除されます。
濃度表示 積算警報マーク点滅（積算警報有効時）	ファースト間欠	ファースト間欠	振動間欠	積算警報	測定したガス濃度の積算濃度が積算警報値以上になった。	ブザー、警報ランプ、振動モーターは、積算警報表示でゼロ調整スイッチを長押しすると、停止します。積算警報マークの点滅は止まりません。電源を切ると解除されます。
HI	ファースト	ファースト	振動間欠	スケールオーバー（第 2 警報）	測定したガス濃度が 1000ppm 以上になった。	濃度が 1000ppm 未満になると自動的に復帰します。
Lo				スケールオーバー	センサ出力が −100ppm 以下になった。	センサ出力が −99ppm 以上になると数値表示に復帰します。
S.Er	スロー	スロー	振動間欠	センサエラー	センサが正しくセットされていない	電源を切り、センサを正しくセットまたは接続し直し、始業前点検をして使用します。

					交換したセンサが、取り付け後30 分以内なので、まだ安定していない。	30 分経過してから、始業前の点検をして使用します。
					センサに異常がある、または寿命。	新しいセンサに交換し、30 分経過してから、始業前の点検をして使用します。
C.Er	スロー	スロー	振動間欠	スパン校正エラー	センサが正しくセットされていない。	電源を切り、センサを正しくセットまたは接続し直し、始業前点検をして使用します。
					センサ交換後または電池セット後でセンサがまだ安定していない。	30 分経過してから、再度スパン校正を行います。
					センサに異常がある、または寿命	新しいセンサに交換し、30 分経ってから、始業前の点検をして使用します。
0.Er	スロー	スロー	振動間欠	ゼロ調整エラー	センサ交換後または電池セット後で、センサがまだ安定していない。	センサが安定するまで待ちます。
					自動ゼロ調整時に、センサのゼロ調整範囲を超えた。	センサを交換し、30分経過してから再度ゼロ調整を行います。
U.Er	スロー	スロー	振動間欠	回路エラー	本体内部メモリ、回路の故障。	電源を一端切り再度電源を入れてください。再度エラーが発生する場合は、お近くの弊社営業所にご連絡ください。

電池枠点滅	スロー	スロー	振動間欠	電池残量不足	電源投入時または使用中に電池寿命になった。	新しい電池と交換し、始業前の点検をして使用します。
b.Er	スロー	スロー	振動間欠	電池残量不足	電源投入時または使用中に電池寿命になった。	新しい電池と交換し、始業前の点検をして使用します。
電源が入らないか入れてもすぐ切れる				電池セット異常	電池室に電池が正しくセットされていない。	電池を正しくセットし直し、始業前の点検をして使用します。
				電池残量不足	電池残量不足	新しい電池と交換し、始業前の点検をして使用します。
				回路エラー	回路に異常がある。	お近くの弊社営業所にご連絡ください。

警報音と警報ランプの動作の断続間隔については、下図の間隔になります。



9. 製品仕様

名称／型式	装着形一酸化炭素検知警報器　CM-7B
測定原理	定電位電解式
センサ/採気方式	CO-604E／拡散式
測定範囲	0～300ppm　（サービス範囲：301～999ppm　999ppm を超えると HI 表示）
指示精度(校正時)	フルスケールの±10%以内
警報値(初期設定)	第 1 警報：50ppm 以上　第 2 警報：150ppm 以上 積算警報：OFF
警報値設定範囲	第 1 警報：25ppm～50ppm 第 2 警報：50ppm～150ppm 積算警報：50ppm～300ppm 警報値設定範囲内で 5ppm 単位の設定が可能
警報方式	第 1 警報：断続動作 第 2 警報：速い連続動作 積算警報：速い断続動作 ブザー、LED ランプ点滅、表示部照明点灯、バイブレーション、自動復帰式
ブザー音量	ブザー面より距離 10cm で 95dB 程度
90%応答時間	25 秒以内(20℃)
表示方式	液晶表示器(LCD)によるデジタル表示、最少目盛 1ppm
防爆構造	本質安全防爆構造
防爆等級	Ex ia IIC T3 Ga
使用環境条件	温度：－10～40℃　／相対湿度：30～90%RH
電源	単 4 形アルカリ乾電池 1 本 （パナソニック株式会社　LR03）
連続使用時間	3,500 時間程度（無警報時）
構造	防塵防滴構造 IP64 相当
外形寸法	48（W）×37（D）×105（H）mm 突起部含む
重量	110g 程度(電池・センサ含む)
その他の機能	自動センサチェック、自動回路動作チェック、電池交換警報、電波・静電気障害対策
セット内容	センサ（本体に装着済み）、単 4 形アルカリ乾電池 1 本、センサフィルタ（本体に装着済み）、フィルタホルダ（本体に装着済み）、チャンバアダプタ、取扱説明書、保証書

＊仕様や外観は、性能向上のため、予告無しに変更することがあります。

●ロギング機能

ガス濃度監視中に下表のデータを本体のメモリに記録します。メモリがいっぱいになった場合は、最も古いデータに上書きします。記録したデータの取り出しについては、お近くの弊社営業所までお問い合わせください。

記録するデータ	記録条件	データ数
1分間の平均濃度値	50ppm 以上	720 個
1分間のピーク濃度値	100ppm 以上	720 個

●オプション・消耗品・交換部品

商品コード	品名
CO-604E	一酸化炭素センサ
CK-2	ガス校正キット
1356	校正用ガス調整バッグ
1501	校正用ガスプッシュ缶（一酸化炭素 80ppm）
1502	校正用ガスプッシュ缶（一酸化炭素 250ppm）
CK-3F	ガス校正装置
CM7B-60	チャンバアダプタ
GOA7H-40	フィルタホルダセット（フィルタホルダ 1 個、センサフィルタ1枚）
GOA7H-41	センサフィルタ（5 枚入り）
GOA7H-80	センサキャップ
GOA7H-81	アリゲータークリップ（交換用ねじ付属）
GOA7H-10	5mセンサコード
GOA7H-11	10mセンサコード
GOA7H-12	20mセンサコード
GOA7H-13	30mセンサコード
GOA7H-30	キャリングケース

10. 干渉ガスとその影響

一酸化炭素ガスと共存する可能性のある代表的なガスについて、それが共存した時、本器の濃度表示に与える影響は表の通りです。
＊センサの劣化により干渉度も変わります。

干渉ガス	干渉の程度 CO1ppm に等価なガス濃度
水素（H2）	15ppm
二酸化窒素（NO2）	−1ppm
二酸化硫黄（SO2）	1ppm
一酸化窒素（NO）	6ppm
硫化水素　（H2S）	0.2ppm
メタノール	4ppm

11．保証とアフターサービス

11.1 保証期間

保証書に記載されたお買い上げ日より1年間です。
正常なご使用状態で、この期間中に万一故障を生じた場合には、無料修理いたします。

11.2 修理について

45 ページの「8 故障かな？と思ったら」の内容を確認後、修理が必要な場合はお買い求めになられた販売店に修理を依頼してください。

●修理の依頼方法

次の内容を明記された上、保証書と一緒にお買い求めになられた販売店にご依頼ください。
・住所、社名、事業所名、所属名、お名前、電話、購入年月日
・商品名、型式、製造番号、故障状況

その他修理に関するお問い合わせにつきましては下記にご連絡ください。

株式会社　ジーセルビス
神奈川県綾瀬市深谷中 8−8−6
電話：0467−79−3919　　FAX：0467−70−6609

株式会社ガステック

営 業 本 部:　〒252-1195 神奈川県綾瀬市深谷中 8-8-6
電話:0467(79)3911 Fax:0467(79)3979

西日本営業所:　〒532-0003 大阪市淀川区宮原 2-14-14 新大阪グランドビル
電話:06(6396)1041 Fax:06(6396)1043

九州営業所:　〒812-0066 福岡市東区二又瀬 11-9 パークサイドスクエア
電話:092(292)1414 Fax:092(292)1424

ホームページアドレス : https://www.gastec.co.jp/

メールでのお問い合わせ : webadmin@gastec.co.jp

25C-MP