

取 扱 説 明 書

酸素・毒性ガス検知警報器（酸素・硫化水素）

G O T - 1 1 0 B - 2

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

TEL.0467-79-3911 FAX.0467-79-3979

西日本営業所：〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 2-14-14 新大阪グランドビル

TEL.06-6396-1041 FAX.06-6396-1043

九州営業所：〒812-0066 福岡県福岡市東区二又瀬 11-9 パークサイドスクエア

TEL.092-292-1414 FAX.092-292-1424

IM18GOT110B2J7

目次

1. はじめに.....	2
2. 安全にお使いいただくために.....	2
2.1取り扱いについて.....	2
2.2保管について.....	3
2.3保守・点検について.....	3
2.4廃棄について.....	3
3. お確かめください.....	4
4. 各部の名称と機能.....	5
4.1各部の名称.....	5
4.2各部の機能.....	6
4.3液晶表示部の詳細.....	7
5. 準備をする.....	8
6. 始業前の点検をする.....	9
7. ガス濃度を監視する.....	12
8. 監視を中断または終了する.....	12
9. スパン校正をする。(校正キット「CK-10」を使用する場合).....	13
10. 電池を交換する.....	19
11. センサを交換する.....	20
12. フィルタ及びシールゴムを交換する.....	22
13. 廃棄について.....	24
14. 故障かな?と思ったら.....	25
15. 仕 様.....	27
16. 検知原理.....	28
16.1 検知原理.....	28
16.2 干渉ガスとその影響.....	28
17. アフターサービスについて.....	29
17.1 保証期間.....	29
17.2 修理について.....	29

1. はじめに

この度は、お買い上げいただきましてありがとうございます。
本器は酸素濃度と硫化水素濃度を同時に測定するガス検知警報器です。
本器を正しく使用するために重要な注意事項を本書に記載しています。
誤った取り扱いや異常状態のまま使用すると、本器の目的を果たせず、重大な人身事故を招く恐れがありますので、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。

⚠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	本器の故障防止など、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

⚠警告

1. 遠隔測定の結果、警報が動作した場合は、酸素欠乏症等防止規則および各事業所の安全衛生管理規定に従ってください。
2. 使用中に警報が動作した場合は、速やかに避難して安全を確保し、酸素欠乏症等防止規則および各事業所の安全衛生管理規定に従ってください。
3. 酸素欠乏症等防止規則における安全確認のための測定は、必ず酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者が行ってください。
4. 正確な酸素および硫化水素濃度の監視のために、必ず始業前の点検を行ってください。
5. 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。

⚠注意

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. 直射日光等により本器が高温になる場所で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。
3. 磁石やテレビなど強い磁気を帯びたものや、強い電磁波の発生する無線機や工作機械等の近くで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。
4. エラーメッセージが出た時は、ただちに使用を中止し点検を行ってください。
5. 自動 21%・Oppm 調整は必ず新鮮な空気中で行ってください。
6. 硫化水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硫化水素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。
7. 水や蒸気、砂や粉塵等がかかる場所で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。

2.2 保管について

⚠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. 極度に乾燥した場所(湿度 30%以下)または、湿度の高い場所(90%以上)に置かないでください。
5. 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。

2.3 保守・点検について

⚠警告

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. 酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者による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. 単4型アルカリ乾電池以外は使用しないでください。

⚠注意

1. 電池の交換は、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. センサの交換は、必ず本体から電池を外してから行ってください。センサの劣化、故障の原因になります。
3. 指示精度維持のため、1 ヶ月に一度程度の間隔でガス校正をしてください。必ず安全で換気の良い新鮮な空気中で行い、校正用 H₂S ガスを吸い込まないでください。校正中に排出される H₂S ガスも排気ダクト等に導き、作業者が吸い込まないようにしてください。

2.4 廃棄について

⚠注意

1. 使用済みのセンサや電池は、産業廃棄物として処理するか、地方自治体及び事業所の規定に従ってください。
2. 酸素センサには、有害産業廃棄物である鉛を使用しています。鉛の量は、センサ 1 個(約 15g)あたり約 0.1g です。使用済み酸素センサを廃棄する場合、特別産業廃棄物として「廃棄物の処理および清掃に関する法律」に従って廃棄してください。

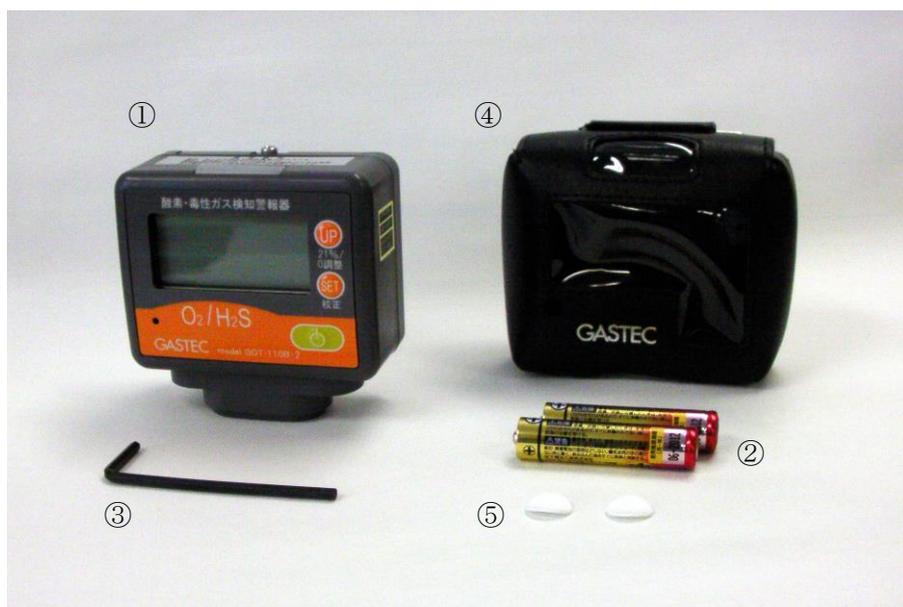
3. お確かめください

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。

構成内容

	品名	数量
①	本体	1
②	単4アルカリ乾電池	2
③	六角棒レンチ	1
④	ソフトケース	1
⑤	センサフィルタ（交換用）	2
	取扱説明書（本書）	1
	保証書	1

* 酸素センサ及び硫化水素センサは、出荷時に実装済みです。



4. 各部の名称と機能

4.1 各部の名称

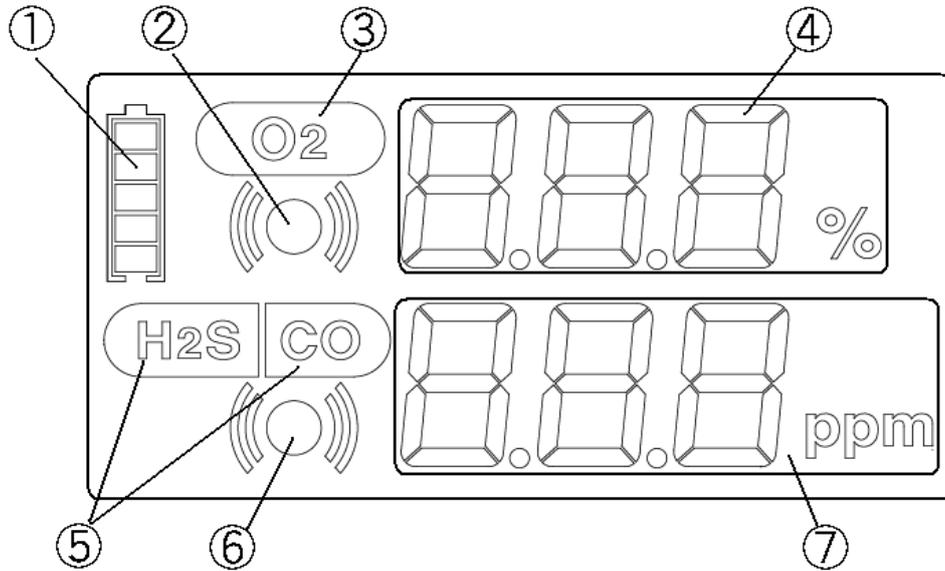
- | | |
|---------------------------------|------------|
| ① 液晶表示部 | ⑦ ブザー |
| ② 警報ランプ | ⑧ 酸素センサ |
| ③ 21%/0 調整スイッチ | ⑨ 硫化水素センサ |
| ④ 校正スイッチ | ⑩ 電池蓋留めネジ |
| ⑤ 電源スイッチ | ⑪ 電池蓋, 電池室 |
| ⑥ 外部出力ケーブル接続口
(外部出力機能はオプション) | ⑫ センサ蓋留めネジ |
| | ⑬ センサ蓋 |



4.2 各部の機能

- ① 液晶表示部
各測定値，電池残量，警報，エラー情報を表示します。
- ② 警報ランプ
警報時およびエラー時に点滅します。
- ③ 21%/0 調整スイッチ
このスイッチを3秒以上連続して押し続けると酸素21%調整，硫化水素0ppm調整が同時に行われます。調整動作中は表示部が点滅状態になります。また，スイッチを短く押すと表示部の照明が5秒間点灯します。
- ④ 校正スイッチ
このスイッチを3秒以上連続して押し続けると校正状態になります。また，短く押すと表示部の照明が点灯します。
- ⑤ 電源スイッチ
電源の入切を行います。また，短く押すと表示部の照明が点灯します。
- ⑥ 外部出力ケーブル接続口
外部出力ケーブルの接続口になります。
(外部出力はオプション)
- ⑦ ブザー
確認音，警報が鳴ります。
- ⑧ 酸素センサ
酸素濃度を検知します。
- ⑨ 硫化水素センサ
硫化水素ガス濃度を検知します。
- ⑩ ⑪ 電池蓋，電池室（背面），電池蓋留めネジ
電池室に単4アルカリ乾電池2本をセットします。電池の交換後は電池蓋を閉じてから電池蓋留めネジを締めます。
- ⑫ ⑬ センサ蓋，センサ蓋留めネジ
センサ交換時にこの蓋を取り外します。センサの交換後はセンサ蓋を閉じてからセンサ蓋留めネジを締めます。

4.3 液晶表示部の詳細



- ① 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。
- ② 酸素警報マーク
酸素欠乏警報時に表示します。
- ③ 酸素マーク
酸素検知警報器であることを示します。
- ④ 酸素濃度表示
酸素濃度またはエラー情報を表示します。
- ⑤ 毒性センサマーク
硫化水素検知警報器であることを示します。測定中は H₂S だけが表示します。
- ⑥ 硫化水素ガス警報マーク
硫化水素ガス濃度が警報点に達した場合に表示します。
- ⑦ 硫化水素ガス濃度表示
硫化水素ガス濃度またはエラー情報を表示します。

5. 準備をする

電池をセットする

⚠警告

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. 単4アルカリ乾電池以外は使用しないでください。

操作1：電池蓋を外します。

本体上部の電池蓋留めネジを付属の六角棒レンチで緩め、上方方向に蓋をスライドさせると電池蓋が外れます。



操作2：電池室に電池を入れる。
単4アルカリ乾電池を2本入れます。

電池室内のプラス・マイナスの表示にしたがって電池を入れてください。



操作3：本体に電池蓋を取り付ける。

電池蓋をスライドさせて本体に差込ます。

操作4：電池蓋留めネジを締める。

電池蓋留めネジを付属の六角棒レンチで締めます。

6. 始業前の点検をする

電源を入れる

操作 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。そのとき、警報ランプと振動モータが短く動作します。表示部に全表示が現れ、回路動作と電池残量が自動的にチェックされます。

このとき、警報ランプ、振動モータ、警報ブザーの動作および表示部に欠けが無いことを確認してください。

約 2 秒後に測定モードとなり、酸素および硫化水素ガス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。



△注記

1. 「電源」スイッチから一度指を離した後、「電源」スイッチを押し続けると、「ピッ」と音がして電源を切る操作となるのでご注意ください。

電池マークが 2 つ以上あることを確かめる

△注意

1. 使用中に電池マークが一つになっても、しばらくは正常に動作しますが、そのまま使い続けて電池がなくなった場合は、濃度監視が中断され、電池枠のみが点滅しながら断続音のブザーの後、自動的に電源が切れます。電池マークは必ず 2 つ以上でお使いください。

操作 1: 電池マークの数を確かめる

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。電池マークが 1 つになった場合は、速やかに電池を交換してください。

電源を入れたときに電池残量が不足している場合には、電池マークの枠だけが点滅し断続音のブザーで電池交換をお知らせします。



点滅

酸素 21%、硫化水素 0ppm を自動調整する／センサ出力をチェックする

△注意

1. 新鮮な空気中で行ってください

操作 1: 「21%/0 調整スイッチ」を押し続けます。

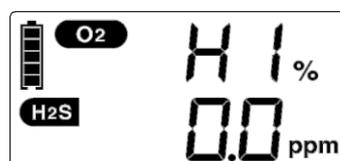
最初に「ピッ」と音がしますがスイッチをそのまま押し続けます。

操作 2: 3 秒後、濃度表示が点滅に変わったなら、スイッチから指を離します。

このとき酸素濃度表示はセンサ出力の最大値を示しながら点滅します。最大値が 42% を超える場合は [H I] を表示します。点滅している濃度(最大値)表示が 23% 以上であることを確認してください。(センサ寿命チェック)

この間、酸素 21% 調整と硫化水素 0ppm 調整が自動的に行われます。表示が点滅に変わってから約 5 秒後に酸素 21%、硫化水素 0ppm 自動調整が終了します。

自動調整が終了すると自動的に現在濃度表示に戻ります。戻った直後の表示が酸素 21.0%(許容範囲は 20.5 ~ 21.5%)、硫化水素 0ppm(許容範囲は -0.5 ~ 0.5ppm)になることを確かめてください。



△注記

1. 酸素センサの出力が 23% 未満の場合は酸素濃度の表示部に [C. Er] が表示されます。このときは新しいセンサと交換し、もう一度 21% 自動調整を行ってください。
2. 硫化水素センサの 0ppm 調整が調整範囲を超えた場合は硫化水素濃度の表示部に [0. Er] が表示されます。このときは新しいセンサと交換してください。
3. それぞれのセンサの交換方法は「11. センサを交換する」に従ってください。

警報が動作することを確認する

酸素濃度が 18.0%以下になったときに警報が動作することを確認めます。硫化水素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認めます。

警報が動作しないときは使用を中止し、お買い上げになった販売店に修理を依頼してください。

△注記

1. 各警報値は次のように設定されています。(標準仕様品)

酸素	硫化水素
酸欠警報 18.0%	第 1 警報:10ppm
酸素過多警報 なし	第 2 警報:30ppm

2. 呼気を吹きかけると、硫化水素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。

操作 1: 酸素濃度表示が 21.0%(許容範囲は 20.5~21.5%)であることを確認めます。

操作 2: センサに呼気を静かに吹きかけます。濃度表示の値がゆっくりと下がり、酸欠警報値以下(18.0%以下)になった時に、警報が正しく動作することを確認してください。警報ランプ、ブザー、振動モータは速い断続動作をし、表示部照明が点灯することを確認めます。

操作 3: 呼気を吹きかけるのを止め、濃度表示が 21.0%(許容範囲は 20.5~21.5%)に戻ることを確認めます。

操作 4: 硫化水素ガスセンサに校正用ガスをあて、警報が動作することを確認めます。

14 ページの「校正用ガスを準備する」を参照してください。

硫化水素ガス濃度が第 1 警報点を越えた場合は警報ランプ、ブザー、振動モータは遅い断続動作をします。第 2 警報点を越えた場合は警報ランプ、ブザー、振動モータは速い断続動作をします。また表示部照明が点灯することをそれぞれ確認めます。

7. ガス濃度を監視する

本器を装着して作業を開始する

付属のソフトケースを使用する場合：
ソフトケースの安全ピンで胸元等に取り付けます。

8. 監視を中断または終了する

電源を切る

操作1：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3秒後「ピッピッ」と音がして電源が切れます。

保守・点検

9. スパン校正をする。(校正キット「CK-10」を使用する場合)

センサは時間の経過とともに、また環境により感度に変化します。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。

△注記

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. 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。)
3. 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。必ず安全で換気の良い新鮮な空気中で行い、校正用 H₂S ガスを吸い込まないでください。校正中に排出される H₂S ガスも排気ダクト等に導き、作業者が吸い込まないようにしてください。

「スパン校正に必要な機器」

- ①本器
- ②校正用 H₂S ガス発生キット (HSC-10) (オプション)
- ③校正キット (CK-10) (オプション)



手順1：本器を点検する

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：電池残量を確認する。

表示部の電池残量が2つ以上あることを確かめます。

電池残量表示が1以下のときは、電池交換をしてください。

操作3：硫化水素の指示値 0.5～0.5ppm 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。(P10 参照)

手順 2 : 校正用ガスを準備する

⚠警告

中毒事故防止のために

校正用 H₂S ガスは吸い込まないようにご注意ください。

△注記

H₂S ガス濃度は 10.0~30.0ppm の範囲にしてください。この範囲であれば、校正用ガス調整バッグ内で約 30 分間は、濃度が安定していると考えられます。

操作 1 :

H₂S ガス発生方法詳細は、校正用 H₂S ガス発生キット(HSC-10)の取扱説明書をご覧ください。

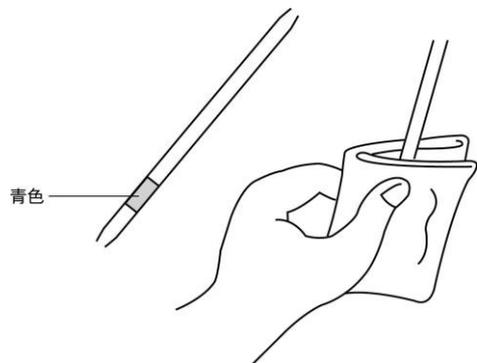
校正用 H₂S ガス発生キット(HSC-10)の二連球のゴム管の先に接続管のプラスチック管側を接続します。



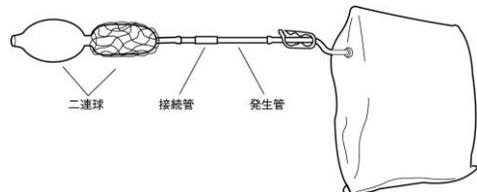
操作 2: ①校正用 H₂S ガス発生キット(HSC-10)の H₂S 発生管の両端を気体採取器のチップブレーカでカットし、②試薬層(紫色)側を発生液に浸します。



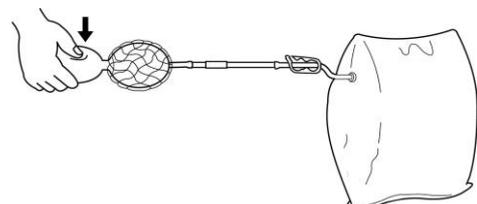
操作 3 : H₂S 発生管の紫色が青色に変わったら取り出し、外側についた発生液をペーパータオルで拭き取ります。



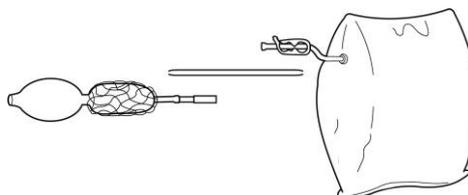
操作 4 : ①H₂S 発生管の青色側を二連球の接続管に、他方を校正用ガス調整バッグのチューブに接続し、②チューブについているピンチコックを開いて、1 分間待ちます。



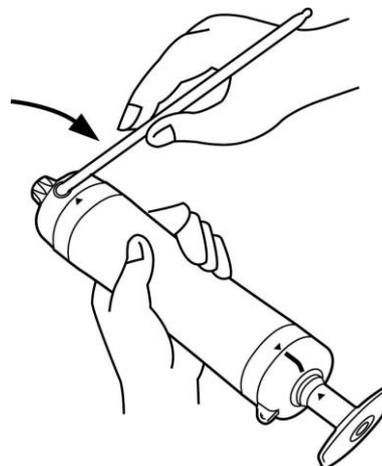
操作 5 : 二連球を何度か押して調整バッグを完全に膨らませます。



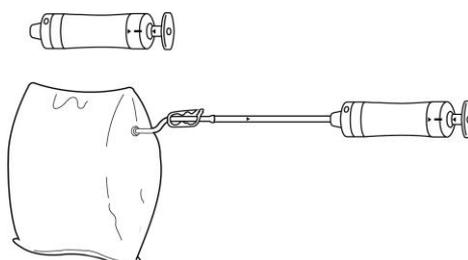
操作 6：ピンチコックを閉じ、H₂S 発生管と二連球(接続管をつけたまま)を外します。これで H₂S ガスが採取できました。



操作 7：採取した H₂S ガスの濃度を調べます。
H₂S 検知管 No.4LL の両端を気体採取器のチップブレーカでカットします。



操作 8：①気体採取器のハンドルが完全に押し込まれていることを確かめ、②検知管 (▶マークを気体採取器に向ける) を気体採取器のインレットゴムに差し込み、③他方を操作 1～6 で準備した調整バッグのチューブに差し込み、④ピンチコックを開きます。



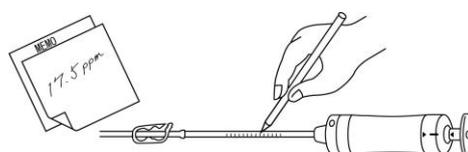
操作 9：気体採取器のシリンダのガイドマークとシャフトのガイドマークを合わせます。



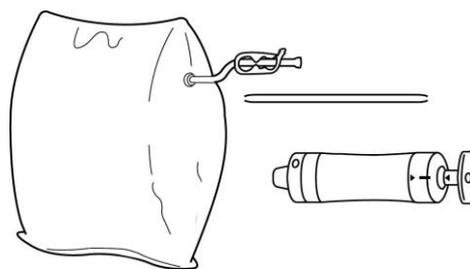
操作 10：ハンドルを一気に引いて固定し、1 分待ちます。(ハンドル部のフィニッシュインジケータで測定終了が確認できます。)



操作 11：検知管の変色(茶色)層の先端にペンで印をつけ、目盛りを読みとり、メモします。この値が校正用 H₂S ガスの濃度です。(H₂S ガス濃度が 30ppm を超えた場合は、希釈し、再度濃度を測定してください。)



操作 12：①ピンチコックを閉じ②調整バッグのチューブと気体採取器から検知管を外し，③気体採取器のハンドルを元どおり押し込みます。



手順 3：校正ガス濃度を設定する

操作 1：「校正」スイッチを押し続けます。

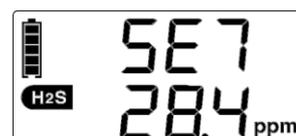
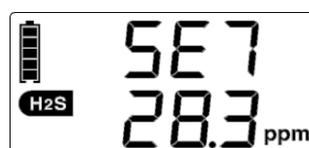
最初「ピッ」と音がします。

操作 2：そのまま押し続けます。

3 秒後校正ガス濃度を設定する状態になります。表示部には上段には「SET」下段には設定ガス濃度が点滅します。

操作 3：準備した校正ガス濃度に設定ガス濃度をあわせませ

UP スイッチ(21%,0 調整スイッチ兼用)を押し数値を上げてガス濃度をあわせませます。



△注記

1. UP スイッチを押し続けると数値の 2 桁目が増加していきます。
2. 設定値の範囲は 35.0 を上限として 35.0 を超えると 10.0 になります。
3. 操作と中止したいときは電源スイッチを押し続けて，電源を切ってください。

操作 4：「SET」スイッチ(校正スイッチ兼用)を押し続けて校正ガス濃度をセットします。

表示が「SET」から[CAL]に変わり校正ガス通気待ちの状態になります。



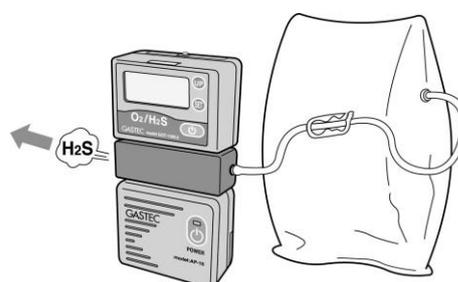
手順 4 : 校正用ガスをセンサにあて自動スパン校正を行う

操作 1 : 「校正」スイッチを押し続けます。

最初に「ピッ」と音がします。さらにスイッチを押し続けると表示部に[CAL]が表示され、設定された校正ガス濃度が 3 秒間表示されます。その後、表示が 0 ~10ppm に変わり、自動スパン校正の待機状態になります。

操作 2 : 上から順番に GOT-110B-2 本体、校正用ガスチャンバ、ポンプ(AP-10)とセットし(右図参照)、校正用ガスチャンバの IN1 に装着されている接続口に調整バッグのチューブを差し込みます。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。

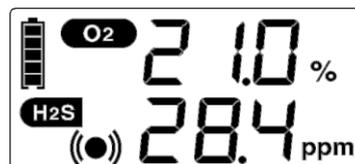
「ピッ」と音がして自動スパン校正を開始します。濃度表示が変化し、安定したところで最大値を表示します。



△注記

1. 調整バック内の校正ガスは、ポンプによりチューブを通してチャンバに送られセンサにあたります。

操作 3: 最大値が「校正用ガス濃度×1.2」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 50.1ppm 以上になると[H1]表示になります。
最大値の表示後しばらくすると通常の濃度測定状態に戻り, 自動ガス校正が終了します。
操作 4: ガス濃度表示が「校正用ガス濃度の±1.5ppm 以内であることを確かめます。



操作 5: ポンプを止め, ピンチコックを閉めて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×1.2」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
2. 自動スパン校正中「C.Er」表示になったときは, センサの取り付けなどを確認し, 再度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。
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±1.5ppm」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「11.センサを交換する」に従ってください。
4. 自動スパン校正直後の酸素濃度指示値が 21.0%を指示しない場合があります。これは校正に使用したプッシュ缶の酸素濃度が 21.0%ではない場合に起こりますが, 校正用チャンバをセンサから外せば酸素濃度は 21%に戻ります。

10. 電池を交換する

次のようなときは電池を交換します。2本同時に新しい単4アルカリ乾電池に交換してください。

- ① 電源を入れたとき、または使用中に電池残量表示が1つになった場合。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 電源を入れたとき、または使用中に電池寿命でエラー状態となった場合。電池残量表示枠が点滅し、「ピッピッピッ・・・」と断続音が鳴り続けた後で電源が切れます。速やかに電池交換をしてください。

電池交換操作

⚠警告

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. 単4型アルカリ乾電池以外は使用しないでください。

操作1：電源を切る。

「電源」スイッチを押し続けると、最初の「ピッ」の後、約3秒後に「ピッピー」と音がして電源が切れます。

操作2：電池蓋を外す。

本体上部にある電池蓋留めネジを付属の六角棒レンチで外し、上方向に蓋をスライドさせると電池蓋が外れます。



操作3：電池を取り出す。

電池を電池室から取り出します。

操作4：電池室に新しい電池を入れます。

電池室に新しい単4アルカリ乾電池を2本入れます。(2本同時に新しい電池に交換してください)

電池室内のプラス・マイナスの表示にしたがって電池を入れてください。



操作5：本体に電池蓋を取り付ける。

電池蓋をスライドさせて本体に差し込みます。

操作6：電池蓋留めネジを締め付けます。

1.1. センサを交換する

次のような場合はセンサの交換が必要です。

酸素センサの場合

- ① 新鮮な空気中で自動 21%・0ppm 調整を行ったとき、酸素センサの最大出力が 23%以上にならない。
- ② 自動 21%・0ppm 調整の際にエラーメッセージ：[C. Er]表示された。
- ③ 弊社より出荷後 1 年が経過した。
- ④ エラーメッセージ[S. Er]が表示され、センサ異常または寿命と判断した。

硫化水素センサの場合

- ① 新鮮な空気中で自動 21%・0ppm 調整を行っても、硫化水素センサの濃度表示が-0.5~0.5ppm の範囲に入らない。
- ② 自動 21%・0ppm 調整の際にエラーメッセージ:[0. Er]が表示された。
- ③ 硫化水素の自動スパン校正時に、最大濃度表示が「校正ガス濃度×1.2」以上にならない。
- ④ 硫化水素の自動スパン校正後に、エラーメッセージ：「C. Er」が表示された。
- ⑤ 自動スパン校正後の濃度表示が校正ガス濃度±1.5ppm 以内にならない。
- ⑥ 弊社より出荷後 1 年が経過した。
- ⑦ エラーメッセージ[S. Er]が表示され、センサ異常または寿命と判断した。

センサ交換操作

⚠注意

1. 新しい酸素センサの開封後は、安定するまでに約 24 時間が必要です。これは酸素センサの保存の目的で袋に窒素ガスを封入していたためです。開封直後はセンサの感度が低く、濃度表示が 21%まで上がらないことがあります。
2. センサをセットするときは、あらかじめ電池を本体から外し、センサ交換後に再度電池をセットしてください。
3. 電源がないと硫化水素センサは安定しません。出力が安定するまで約 30 分待ってから始業前の点検をしてご使用ください。
4. 酸素センサ交換後は必ず 21%・0ppm 自動調整を行ってください。
5. 硫化水素センサ交換後は必ず 21%・0ppm 自動調整及びスパン校正を行ってください。

操作 1：電源を切る。

「電源」スイッチを押し続けると、最初の「ピッ」の後、約 3 秒後に「ピッピー」と音がして電源が切れます。

操作 2：電池蓋を外す。
本体上部にある電池蓋留めネジを付属の六角棒レンチで外し，上方向に蓋をスライドさせると電池蓋が外れます。



操作 3：電池を取り出す。
電池を電池室から取り出します。

操作 4：センサ留め蓋を外す
本体下部にあるセンサ蓋を止めている六角ネジを付属の六角棒レンチで外し，蓋を外します。



操作 5：センサをセットする。
酸素センサと硫化水素センサの取り付け位置を間違えないでください。(各センサの裏面とそれぞれのセンサホルダは同じ色分けがされています)
それぞれのセンサについている☆マークを本器のセンサホルダの中央にある黄色いマーク(右図参照)に合わせると，センサ側面の凹部がホルダ内のガイド(凸部)の位置になります。その位置で軽く押し込んでください。正しくセットされていないとセンサエラーが発生し測定が行えません。



操作 6：センサ蓋を閉める
センサ蓋を本体に取り付け，留めネジを付属の六角棒レンチで締めます。

操作 7：電池室に電池を入れる。
電池室に取り外しておいた電池を入れます。
電池室内のプラス・マイナスの表示にしたがって電池を入れてください。



操作 8：本体に電池蓋を取り付ける
電池蓋をスライドさせて本体に差込みます。

操作 9：電池蓋留めネジを締め付ける

操作 10：11 ページの「酸素 21%、硫化水素 0ppm を自動調整する／センサ出力をチェックする」に従って、酸素 21%調整と硫化水素 0ppm 調整を行います。

操作 11：13 ページの「9. スパン校正をする」に従ってスパン校正を行います。

12. フィルタ及びシールゴムを交換する

センサフィルタ及びシールゴムの交換操作

⚠注意

1. センサフィルタとシールゴムの取り付け順を逆にしないでください。本体内部に粉塵や水等が入り故障の原因となります。
2. センサフィルタの交換は本器の電源を切り、さらに電池を取り外したうえで行ってください。

操作 1：電源を切る。
「電源」スイッチを押し続けると、最初の「ピッ」の後、約 3 秒後に「ピッピー」と音がして電源が切れます。

操作 2 : 電池蓋を外す。
本体上部にある電池蓋留めネジを付属の六角棒レンチで外し、上方向に蓋をスライドさせると電池蓋が外れます。



操作 3 : 電池を取り出す。
電池を電池室から取り出します。

操作 4 : センサ蓋を外す
本体下部にあるセンサ蓋を止めている六角ネジを付属の六角棒レンチで外し、蓋を外します。



操作 5 : センサフィルタ, シールゴムを交換する。
センサ蓋内に納まっているシールゴムを取り外し, センサフィルタを取り外します。新しいセンサフィルタをセンサ蓋の凹部に取り付け, その上からシールゴムを取り付けて固定します。
(センサフィルタとシールゴムの取り付け順を逆にしないでください。)



操作 6：センサ蓋を閉める
センサ蓋を本体に取り付け留め
ネジを付属の六角棒レンチで締
めます。

操作 7：電池室に電池を入れる。
電池室に取り外して置いた電池
を入れます。
電池室内のプラス・マイナスの
表示にしたがって電池を入れて
ください。

操作 8：本体に電池蓋を取り付け
る
電池蓋をスライドさせて本体に
差込ます。



操作 9：電池蓋留めネジを締め付
ける

1.3. 廃棄について

△注意

- 1 使用済のセンサや電池は、産業廃棄物として処理するか、地方自治体及び事業所の規定に従ってください。
- 2 酸素センサには、有害産業廃棄物である鉛を使用しています。鉛の量は、センサ 1 個(約 15g)あたり約 0.1g です。使用済み酸素センサを廃棄する場合、特別産業廃棄物として「廃棄物の処理および清掃に関する法律」に従って廃棄してください。

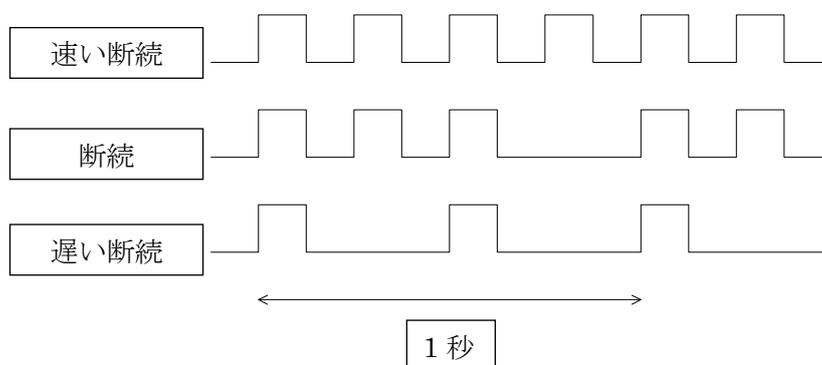
1.4. 故障かな？と思ったら

警報，電池残量，異常などを表示部に示すエラーメッセージや警報音，振動モータ，警報ランプにより，その内容を示します。
問題が起きたときは，修理に出される前に，下表を参照してもう 1 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 (硫化水素ガス)	遅い 断続	遅い 断続	遅い 断続	第 1 警報	測定した硫化水素ガス濃度が第 1 警報値以上になった。	警報は硫化水素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。
	速い 断続	速い 断続	速い 断続	第 2 警報	測定した硫化水素ガス濃度が第 2 警報値以上になった。	警報は硫化水素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。
HI (硫化水素ガス)	速い 断続	速い 断続	速い 断続	スケールオーバー	測定したガス濃度が 50.1ppm 以上になった。	濃度が 50.0ppm 以下になると自動復帰します。
LO (硫化水素ガス)	/	/	/	スケールオーバー	センサ出力が-10.0ppm 以下になった。	センサ出力が-9.9ppm 以上になると自動復帰します。
濃度表示 (酸素)	速い 断続	速い 断続	速い 断続	酸欠警報	測定した酸素濃度が 18.0%以下になった。	警報は酸素濃度が 18.3%以上になると自動的に解除されます。
HI (酸素)	/	/	/	スケールオーバー	測定した酸素濃度が 42.1%以上になった。	酸素濃度が 42.0%以下になると自動的に復帰します。
S. Er (硫化水素， 酸素)	断続	遅い 断続	遅い 断続	センサエラー	センサが正しくセットされていない。	センサを正しくセットしなおし，センサが安定してからガス校正し使用します。
					センサ交換，電池セット後でセンサがまだ安定していない。	センサが安定してからガス校正し使用します。
					センサに異常がある，または寿命。	新しいセンサと交換し，安定してからガス校正し使用します。
C. Er (酸素)	断続	遅い 断続	遅い 断続	21%調整エラー	21%,0 自動調整時，センサの最大値が 23.0%未満になった。	新しいセンサと交換し，24 時間たってから，始業前点検をして使用します。
C. Er (硫化水素 ガス)	断続	遅い 断続	遅い 断続	スパン校正エラー	センサが正しくセットされていない。	センサを正しくセットしなおし，センサが安定してから再度スパン校正を行います。
					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。	センサが安定するまで待ちます，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。	新しいセンサと交換し安定してから再度スパン校正を行います。

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			
0. Er (硫化水素ガス)	断続	遅い断続	遅い断続	0 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 21% 0 調整時に、硫化水素センサのゼロ調整範囲を越えた。	センサを交換し、安定してから再度 21% 0 調整を行ってください。
電池枠点滅	断続	遅い断続	遅い断続	電池交換エラー	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、センサが安定してから使用します。
T. Er	断続	遅い断続	遅い断続	温度エラー	本体内部の温度センサの故障。	お近くの弊社営業所にご連絡ください。
					周囲温度が約 7 0℃以上または約 - 2 0℃以下になった。	電源を一旦切り、本器を周囲温度が -10℃～40℃の環境に移動してから再度使用してください。
U. Er	断続	遅い断続	遅い断続	回路エラー	本器内部メモリ、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。
					本器内蔵の汚染センサが結露、粉塵等により異常を検出した。	

警報動作の断続間隔については、下図の間隔になります。



現象	原因・意味	処置
連続使用時間が短い。	環境温度が低温時、電池容量が少なくなります。	新品の電池に交換してください。
電源が切れない。	ゼロ調整中は電源スイッチが有効ではありません。	表示部の点滅が終了した後電源スイッチで電源を切ってください。
電源が入らない。	電池が正しくセットされていない。	電池の極性を確認して正しく電池室にセットしてください。
電源が入らないまたは入れてもすぐ切れる。	回路の異常が考えられます。	お近くの弊社営業所にご連絡ください。

15. 仕様

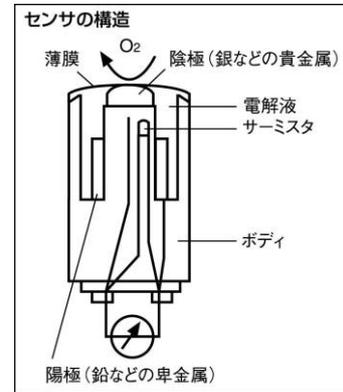
品名	酸素・毒性ガス検知警報器	
型式	GOT-110B-2(酸素・硫化水素)	
検知対象ガス	酸素	硫化水素
測定原理	ガルバニ電池式	定電位電解式
採気方式	02-206G / 拡散式	H2S-605E / 拡散式
測定範囲	0.0~25.0% (サービス範囲:25.1~42.0% 42.0%を越えるとHi表示)	硫化水素 0~30ppm (サービス範囲:30.1~50ppm 50.1ppmを越えるとHi表示)
指示精度	±0.7%O ₂ 以内 (校正時,同一環境下において)	FS±5%以内 (校正時,同一環境下において)
警報値	18.0%以下	第1警報 10ppm(許容濃度) 第2警報 30ppm
警報方式	ブザー, ランプ, 振動モータ (速い断続動作)(自動復帰) 表示部照明点灯	第1警報:ブザー, ランプ, 振動モータ(遅い断続動作)(自動復帰) 第2警報:ブザー, ランプ, 振動モータ(速い断続動作)(自動復帰)
90%応答時間	20秒以内(20℃)	30秒以内(20℃)
最小目盛	0.1%	0.1ppm
使用環境条件	温度: -10~40℃ 相対湿度:30~90%RH (20℃)	
電源/使用時間	単4アルカリ乾電池2本 / 連続使用時間 1000時間(無警報時, 20℃以上)	
外形寸法	約70mm(幅)×33mm(奥行き)×69mm(高さ)突起部含まず	
重量	約120g(電池含む)	
防爆性	本質安全防爆構造, 防爆等級2, 発火度G3 合格番号 第T62160号	
その他機能	自動21%/0ppm調整, 自動スパン校正, 自動回路動作チェック, 自動センサチェック, 電池残量表示, 電池交換警報, 電磁波障害対策強化構造	
セット内容	単4アルカリ乾電池2本, 六角棒レンチ, ソフトケース, センサフィルタ, 取扱説明書, 保証書 (酸素センサ(02-206G), 硫化水素センサ(H2S-605E)は本体に実装済)	
オプション(別売)	吸引キット(AK-10), 校正キット(CK-10), 校正チャンバ(CK10-60), 校正用H2Sガス発生キット(HSC-10), ネックストラップ	

16. 検知原理

16.1 検知原理

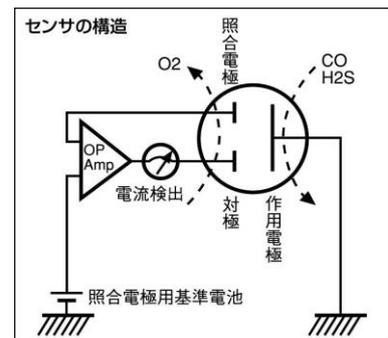
酸素センサ

本器に使用している酸素センサはガルバニ電池式センサです。電解液に溶ける金属（陽極）と、溶けない金属（陰極）を浸すと陽極では金属が溶け、電子を放出し、陰極に達します。陰極では薄膜を透過した酸素が、陽極で放出された電子を取り込みます。この電子の流れ（電流）は、薄膜から透過する酸素濃度に比例し、メータで酸素濃度が測定できます。この反応は、自発的に起こるため、センサ駆動用の電源は必要ありません。



硫化水素センサ

本器に使用している硫化水素センサは定電位電解式センサです。従来、溶液の電気化学分析で用いられていた定電位電解法をガス電極として用いることにより、低濃度のガス分析を可能としました。図にセンサの構造を示します。三つの電極は、電解液相と気相に接触しており、作用電極に H₂S ガスが近づくと $\text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}^+ + 8\text{e}^-$ の反応が起こります。また、空気中の酸素を吸着した対電極では $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ の反応が作用電極と等価に生じます。全反応としては $\text{H}_2\text{S} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ になり、この H₂S の酸化反応で流れる電流を検出すれば、H₂S 濃度に比例した電流値が得られます。



16.2 干渉ガスとその影響

硫化水素

H₂S 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。

干渉ガス	干渉の程度
	H ₂ S 1ppm に等価なガス濃度
水素	80
メタノール	18
一酸化炭素	4.8
二酸化硫黄	7.1
二酸化窒素	-10
一酸化窒素	33

17. アフターサービスについて

17.1 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。

17.2 修理について

「14. 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

その他アフターサービスにつきましては下記にお問合せください。

株式会社 ジーサービス
神奈川県綾瀬市深谷中 8-8-6
TEL 0467-79-3919
FAX 0467-70-6609