

(様式 E0-H0522-02)



# 取扱説明書

オゾンモニタ

型式 EG-3000B

荏原実業株式会社  
計測器・医療本部

## はじめに




この度は、荏原実業製オゾンモニタモデルEG-3000Bをご購入いただき誠にありがとうございました。

本取扱説明書は、システムインタイプのオゾンモニタモデルEG-3000Bを適正に設置し、ご使用いただく目的で作成されています。従って、この取扱説明書にはオゾンモニタの長所を充分にご活用いただく上で、重要な記事が記載されています。

これらのオゾンモニタは、マイクロコンピュータ搭載の最新型の計測器で、オゾンガス濃度を自動的に測定できると共にプロセス用の制御信号を出力する機能と自己診断機能を持っています。又、内部のメモリ部(不揮発性)には出荷時に設定及び校正された情報が記憶されていますので、ユーザサイドでこの再校正をする必要はありません。

なお、安全上のご注意につきましては下記に記載された表示と図記号の説明、並びに“オゾン取扱上の危険性”と“オゾンモニタ使用上の注意事項”をご参照ください。

## 表 示

表 示	説 明
 危 険	[DANGER(危険)は、回避しないと、死亡又は重傷を招く差し迫った状況を示す。]
 警 告	[WARNING(警告)は、回避しないと、死亡又は重傷を招く可能性がある潜在的に危険な状態を示す。]
 注 意	[CAUTION(注意)は、回避しないと、軽傷又は中程度の障害を招くことがある潜在的に危険な状態を示す。]

※注1：重傷とは、失明・けが・やけど(高温・低温)・感電・骨折・中毒などで、後遺症が残るもの、及び治療に入院・長期の通院を要するものをいいます。

※注2：中程度の損害や軽傷とは、治療に入院・長期の通院を要しない、やけど・感電などを指し、物的損害とは、財産の破損及び機器の損傷にかかわる拡大損害を指します。



## 危 険

### オゾン取扱上の危険性

オゾンは強力な酸化力を有し、多くの物質の酸化分解や殺菌、消毒に使用されていますが、人体にも毒性があることが報告されております。従って、オゾン関連機器のご使用に当たっては、周辺部品からの漏洩によるオゾンの暴露に注意してください。

## オゾンの生体への影響

オゾン濃度 [ppm]	作 用
0.01 ~ 0.02	臭気を感じる（やがて慣れる）。
0.1	強い臭気、鼻・のどに刺激
0.2 ~ 0.5	3～6時間暴露で視覚低下
0.5	明らかに上部気道に刺激を感じる。
1 ~ 2	2時間暴露で頭痛、胸部痛、上部気道の渇きと咳が起こり、暴露を繰り返し受ければ慢性中毒となる。
5 ~ 10	脈拍増加、肺水腫を招く。
15 ~ 20	小動物は2時間以内に死亡する。
50	人間も1時間で生命危険

（「オゾン処理報告書」日本水道協会 昭和59年8月 P.40）

許容濃度 : 日本 0.1 [ppm] 日本産業医学会勧告値（2006）  
 米国 0.1 [ppm] ACGIHのTLVによるTWA値（1993-1994）

※TLV : Threshold Limit Value  
 TWA : Time Weighted Average Concentration  
 ACGIH : 米国産業衛生専門家会議  
 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists)



## 危 険

本装置の構造は防爆構造ではありません。  
 雰囲気中に爆発性ガスの存在する場所で、オゾンモニタを使用すると爆発を発生させる原因になります。このような場所では、絶対に使用しないでください。



## 警 告

- オゾン臭がしましたら装置を停止し、容器の亀裂、配管の損傷や抜け、継手の緩みが無いか点検してください。点検を行いましてもオゾン臭がする場合は装置を停止し弊社にご連絡ください。
- 本装置はオゾンの測定機器です。衝撃や振動を受ける場所には取り付けないでください。
- 本装置内の耐圧力には限界があります。仕様を越える高い圧力の試料を絶対に導入しないでください。各容器・部品が破損又は破裂し、オゾンが漏れることがあります。本器の仕様を確認されることと定期的な点検を行ってください。
- 本装置内には低圧水銀ランプ点灯用高電圧電源(定常状態：約AC200V、点灯時は瞬時的に約AC1000V)が内蔵されています。感電の危険性がありますので、内部の調整・修理は専門家により実施するようお願いいたします。
- 電源を入れた状態で筐体の天板を開けると、内部で点灯している低圧水銀ランプから紫外線が漏れていることがあります。作業する場合は、紫外線保護眼鏡等を使用するなどして、紫外線を直視しないようにしてください。
- 本装置を改造や変更して使用した結果、発生した事故、故障については、保証期間内であっても弊社は責任を負いません。



## 注 意

### オゾンモニタ（オゾン濃度計）使用上の注意事項

- モニタ内部で使用されている継手やパッキン類は恒久的なものではありません。オゾン及びその他の物質により劣化し、漏洩の原因となることがあります。又、それ以外でも部品には寿命があります。交換時期を過ぎてご使用されますと、他の部品の故障に繋がることがあります。増し締めや定期的（1～2年毎）に弊社サービスマンによる点検・交換を行ってください。
- 漏洩が確認されたりオゾン臭がした時は、モニタも含め関連機器の動作を停止し、の速やかな点検をお願い致します。
- メンテナンス時などでモニタを装置から取り外す場合、必ずモニタ内部にオゾンが残留していないことを確認し（濃度指示値がゼロであること）、電源を切った状態で作業を行ってください。
- モニタ内には低圧水銀ランプ点灯用高電圧電源が内蔵されています。内部の調整、修理は専門家により実施するようにお願いします。低圧水銀ランプによる紫外線は、目・皮膚に悪影響を及ぼすことがあります。低圧水銀ランプを点灯したままホルダから出したり、見つけるような行為をしないでください。
- 消耗部品である低圧水銀ランプは人体に有害な成分が含まれています。ランプを交換した場合、不要になった旧品はそのまま廃棄せず、弊社までお戻しください。
- 試料ガス中にフッ化水素等が含まれている場合や、湿潤ガスを使用している場合、テフロン配管で高濃度オゾンガスを使用した場合などは、モニタ内接ガス部を浸食・汚損・白濁させることがあります。これらによりモニタが故障・測定不能になった場合、保証期間内でも保証の対象外とさせていただきますのでご注意ください。
- 部品交換やインターフェースケーブルの脱着時は、必ず装置電源を切ってから行ってください。装置の故障の原因となるばかりか感電する恐れがあります。
- モニタ内部の部品表面（基板実装された部品含む）は、高温になっています。低圧水銀ランプの交換時等にモニタ内部を開ける際には、充分注意をして作業を行ってください。基本的に電源を付けた状態での作業は行わないでください。

## 目 次

1	概 要	8
2	測定原理	8
3	仕 様	9
4	各部の名称と使用目的	14
4.1	表面パネル	14
4.2	裏面パネル	16
5	ご使用の前に	22
5.1	検査	22
5.2	設置	22
5.3	据え付け	22
5.4	電源接続	22
5.5	配管	23
5.6	試料ガスの条件	23
6	各運転モードとボタンの操作	24
6.1	暖機運転モード	25
6.2	光量の自動調整 (AGC)	25
6.3	測定モード	26
6.4	中間モード	28
6.5	チェックモード	29
6.6	設定モード	34
6.7	レンジパラメータセット (RPS)	35
6.8	コモンパラメータセット (CPS)	38
6.9	ランプパラメータセット (LPS)	48
6.10	テストモード	51
7	運転方法と機能の利用	54
7.1	運転方法	54
7.2	測定範囲の切り替え (※マルチレンジ仕様の場合)	55

7. 3	機能の利用法	5 5
1)	暖機運転を省きたい場合	5 5
2)	バックグラウンド成分がある場合	5 5
3)	バックグラウンド補正を解除したい場合	5 5
4)	測定モードを変更したい場合	5 5
5)	測定単位の設定	5 7
6)	校正を行った場合	5 7
7)	電源スイッチ連動接点を使用する場合	5 7
8)	アラーム信号を使用する場合	5 8
9)	測定中信号を使用する場合	5 8
10)	1 測定終了信号を使用する場合	5 8
11)	アナログ信号を使用する場合	5 9
12)	外部信号で測定を開始させたい場合	5 9
13)	シリアルポート(RS232C)をご利用したい場合	6 0
7. 4	その他の機能	6 1
1)	温度補正機能	6 1
2)	ランプのヒータ	6 1
3)	測定履歴	6 1
7. 5	オプション機能	6 2
1)	圧力補正機能	6 2
2)	時間平均値出力機能	6 2
3)	USB、イーサネットのインターフェース	6 2
8	点検事項	6 3
8. 1	日常点検	6 3
8. 2	定期点検	6 3
9	保 守	6 4
9. 1	清 掃	6 4
9. 2	低圧水銀ランプの光量調整	6 5
9. 3	消耗品の交換	6 5
9. 4	低圧水銀ランプの交換	6 6
9. 5	電池の交換	6 8
10	故障と思われる前に	6 9
10. 1	エラー表示とその処置	6 9
10. 2	その他の症状と原因及び処置	7 0
11	保証	7 4

## 図表リスト

図- 1	原理図	8
図- 2	表面パネル	14
図- 3	裏面パネル	16
図- 4	信号端子台	17
図- 5	信号端子台結線図	19
図- 6	配管と継手	20
図- 7	配管接続図	20
図- 8	各モードへの遷移図	24
図- 9	チェックモードの遷移図	29
図-10	設定モードの分岐	34
図-11	レンジパラメータセットの分岐	35
図-12	レンジ1パラメータセット遷移図	35
図-13	コモンパラメータセット遷移図	39
図-14	ランプパラメータセット遷移図	49
図-15	テストモードの遷移図	51
図-16	ノーマルモードの動作	56
図-17	連続モードの動作	56
図-18	電源スイッチ連動接点の利用例	57
図-19	濃度とアラーム出力（a接点の場合）	58
図-20	EG-3000B型 光学部分	67
図-21	EG-3000B型 低圧水銀ランプユニットとランプコネクタ	67
図-22	電池の交換	68
図-23	故障解析フロー図1	70
図-24	故障解析フロー図2	71
図-25	故障解析フロー図3	72
図-26	故障解析フロー図4	73
図-27	モニタ外形図	75
図-28	EG-3000B型 流路図	76
図-29	EG-3000 モード遷移の詳細	77
表- 1	制御用出力信号動作モード表	10
表- 2	EG-3000Bのレンジ設定可能範囲	12
表- 3	測定モード	56
表- 4	設定可能な測定単位	57
表- 5	アナログ出力の表示とチェック	59
表- 6	消耗品リスト	65
表- 7	エラー表示とその原因	69

# 1 概要

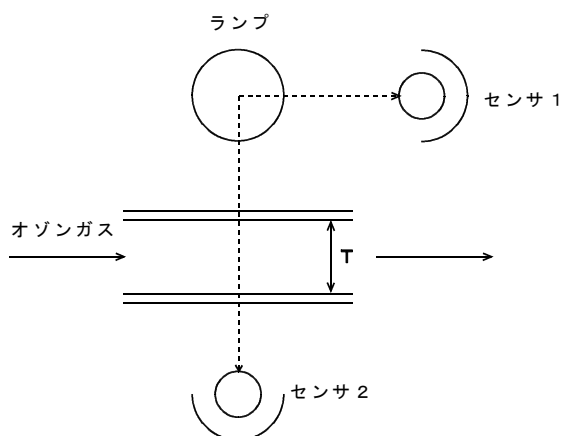
オゾンモニタEG-3000Bは、オゾンによる紫外線の吸収量からオゾン濃度を測定する紫外線吸収方式の濃度計です。

本オゾンモニタは、ワンタッチ操作にてオゾン濃度を正確に測定する事が出来ます。又、マイクロコンピュータ搭載により、高性能・高信頼性・保守性があり、多岐にわたる拡張性が確保出来ます。加えて本器は、内部に不揮発性のメモリを搭載していますので、最新の測定データ及びイベント検出のデータを格納する事により異常時の出来事の解析がスムーズに行えます。更に、オプション仕様により濃度指示値の圧力補正機能を装備することが出来ます。又、USB、イーサネットのインターフェースを搭載することにより、高度な制御システムを簡単に構築する事が出来ます。

# 2 測定原理

本器は、紫外線吸収式のオゾンモニタで、検出部内に試料ガスを供給し、オゾンによる紫外線の吸収量を検知してオゾン濃度を測定します。

光源に低圧水銀ランプ(発光波長253.7nm)を使用し、光路長‘T’の間に存在するオゾンに吸収される光量が、“ランバート・ベールの法則”に従うことから、次のようにオゾン濃度を求めることができます。



$$C = \frac{A}{\alpha T} \times L \log \left( \frac{I_0}{I_x} \right)$$

ただし、

- C : オゾン濃度
- $\alpha$  : オゾンの吸収係数
- T : 光路長
- $I_0$  : 紫外線入射光量
- $I_x$  : 紫外線透過光量
- A : 定数

図-1 原理図

### 3 仕 様

- 1) 型式及び製品名 EG-3000B型オゾンモニタ
- 2) 測定原理 紫外線吸収式
- 3) 測定対象 排オゾンガス等、試料圧が無く高濃度のオゾンガス
- 4) 測定範囲 下記測定範囲から選定（ご注文時にこの中から1つご指定ください。）  
 0～1000 ppm、0～2000 ppm、0～3000 ppm、0～4000 ppm、  
 0～5000 ppm、0～10000 ppm、0～10 g/m<sup>3</sup>(N)、0～20 g/m<sup>3</sup>(N)、  
 0～40 g/m<sup>3</sup>(N)、0～50 g/m<sup>3</sup>(N)、0～100 g/m<sup>3</sup>(N)、0～200 g/m<sup>3</sup>(N)
- ※注：マルチレンジをご要望の場合は後述のオプション仕様の項目をご参照ください。
- 5) 温度補正機能 温度補正 測定範囲 0～45℃  
 補正温度 0又は20℃（設定変更可能）
- ※注：工場出荷時は通常、0℃に設定されています。  
 尚、本機能はユーザが設定モードで補正のオン/オフを行うことができます。
- 6) 採取方式 採取ポンプ吸引式
- 7) 試料圧力 ±1.47 kPa(G) 以内
- ※注：添付の「図-28 EG-3000B型 流路図」をご参照ください。
- 8) 出口ガス圧力 大気圧（±1.47kPa以内）
- ※注：添付の「図-28 EG-3000B型 流路図」をご参照ください。
- 9) 測定周期 ノーマルモード 10, 15, 20, 30, 60秒  
 連続モード 1秒毎の測定で、零（ゼロ）点補正は1分毎から  
 1440分毎まで設定可能です。
- ※注：上記連続モードは長時間ゼロ点を補正しない場合のドリフトを保証するものではありません。
- 10) 試料流量 1.5L/min
- 11) 直線性 ±0.5 %FS 以内
- 12) ゼロドリフト ±0.5 %FS/month 以内
- ※注：連続モードで長時間ゼロ点を補正しない場合、ドリフトが増大することもあります。
- 13) スパンドリフト ±0.5 %FS/month 以内
- 14) 繰り返し性 0.5 %FS 以下
- 15) 表示 表示例は下記の通り、最大6桁デジタル  
 0～1000、0～2000、0～3000、0～4000、0～5000、  
 0～10000、0.00～10.00、0.00～20.00、0.00～40.00  
 0.00～50.00、0.0～100.0、0.0～200.0
- ※注：最大表示桁数は6桁ですが、表示値を全て保証するものではありません。  
 精度等は上記仕様の通りです。
- 17) アナログ出力
- 電圧出力：DC 0～0.1、0～1、0～10V（非絶縁）のいずれかを工場出荷時選択設定です。但し、納入後にユーザが設定を変更することは可能です。  
 負荷抵抗10kΩ以上で裏面の信号端子台V01から出力されます。
  - 電流出力：DC 4～20 mA（絶縁出力） 負荷抵抗750Ω以下で裏面の信号端子台I01から出力されます。

## 17) 制御用入力

- ①ウエイト入力：表面パネルからの設定で「EXC」が有効に設定されている場合、この信号が入力されている間はモニタは測定を一時停止します。  
信号端子台「EXC」からのフォトカプラLED入力です。

18) 制御用出力 無電圧リレー接点 a 又は b 接点 (ご指定ない場合は a 接点となります)  
表-1に主要な動作モードを示します

- ①測定中信号：オゾンモニタが測定中の時に動作します。  
信号端子台「MES」から出力 接点容量：AC 100V 1A
- ②アラーム1：測定値が設定値以上の時に動作します。  
信号端子台「AL1」から出力 接点容量：AC 100V 1A
- ③アラーム2：測定値が設定値以上の時に動作します。  
信号端子台「AL2」から出力 接点容量：AC 100V 1A
- ④エラー信号：オゾンモニタのエラーを動作します。  
信号端子台「ERR」から出力 接点容量：AC 100V 1A
- ⑤電源スイッチ連動接点：オゾンモニタに電源を投入すると動作します。  
信号端子台「PWC」から出力 接点容量：AC 100V 1A
- ⑥電磁弁同期信号：電磁弁の動作に同期してオン/オフします。半導体リレー接点出力です。  
信号端子台「OPT」から出力 接点容量:AC100V 0.1A, 突入(100ms)1.5A以下
- ⑦1測定終了信号：1測定終了後に100msecのパルスを出力します。  
信号端子台「EOM」から出力 オープンコレクタ出力で、接続される電圧は最大DC 35V以下

表-1：制御用出力信号動作モード表

オゾンモニタの状態	AL1	AL2	MES	ERR	PWC
電源停止中					
暖機運転中					●
測定中			●		●
測定中 アラーム1設定値以上	●		●		●
測定中 アラーム2設定値以上		●	●		●
測定中 アラーム1・2設定値以上	●	●	●		●
チェックモード					●
テストモード					●
ウエイト入力					●
エラー表示中				●	●

## 19) 通信インターフェース

シリアルポート RS232Cによるデータ転送

通信速度 4.8 / 9.6 / 14.4 / 19.2 / 28.8 / 38.4  
57.6 / 76.8 / 115.2 / 230.4 kbpsの  
中から選択 工場出荷時は19.2kbpsに設定

通信方式 全二重

20) 電 源 AC100 ~ 220 V ±10% 50/60 Hz  
但し、D種接地が必要です。

※注：モニター本体の電源仕様は上記の通りですが、標準付属の電源ケーブルはAC100V  
国内用です。AC100V地域以外の御使用に際してはお問い合わせください。

21) 消費電力 45VA

22) 外形寸法 482W×345D×132.5H（単位：mm）  
但し、突起部を除きます。「図-27 モニター外形図」をご参照ください。

23) パネル寸法 EIA規格 3U（ラックマウント金具は取り外し可）

24) 質 量 約12kg

25) 配管接続口 外径8mm×内径6mm PTFE又はPFAチューブ接続用継手  
（フロウエル製 30シリーズ）

26) 使用環境 : 温度：0～45℃（推奨温度：5～40℃）  
環境温度が高温である程、部品の寿命は短くなります。  
推奨温度範囲内でのご使用をお奨め致します。  
相対湿度：10～85%（結露のないこと）

## 27) 標準機能

### (1) セルフテスト

自己診断機能により機器内部の異常を監視し表示を行います。

### (2) 低圧水銀ランプの光量自動調整 (AGC)

本機能により、低圧水銀ランプ光量の自動最適化を行います。

### (3) 低圧水銀ランプ異常発光の検出と制御

低圧水銀ランプの異常発光を検出し、直前の正常時のデータを保持して連続運用時のシステムの障害を回避します。又この時は低圧水銀ランプを正常な発光にするべく制御します。

### (4) バックグラウンド補正

試料ガス中にバックグラウンド成分がある時、測定中にENTERボタンを3秒以上長押しする事により、その値をオフセットとして補正する事が出来ます。

### (5) オフセット付加

測定データに対し任意に設定出来るオフセット値を付加する事が出来ます。この機能はバックグラウンド補正とは別に行えます。

### (6) ロギング機能

本体内部のメモリに数日間の測定データの記録をします。(10秒周期の計測で3.3日程)  
尚、取り出しには専用のソフトウェアが必要です。  
このデータは常に上書きされ、最新の分のみが保存されます。本器が異常時にこのデータを解析することにより、測定ラインの早期復旧を計ることが出来ます。

### (7) サブ表示器

サブ表示器には現在の時刻表示の他、測定単位、エラー項目等を表示します。  
設定作業時には、種々の設定項目を表示により確認しながら設定ができ作業の効率化と設定誤りを防止します。

### (8) 温度補正：温度補正範囲：0～45℃

補正温度：0又は20℃（設定変更可能）

本器は工場出荷時に0℃に設定されています。

尚、本機能はユーザが設定モードで補正のオン/オフを行うことが出来ます。

## (9) ランプヒータ内蔵

低圧水銀ランプは低温時に紫外線発光が不安定になることがあります。その防止の為に、ヒータを内蔵しています。このヒータはオン/オフをする事が可能です。  
工場出荷時は通常、ヒータはオンに設定されています。

## 29) オプション機能 (下記の機能はオプションです。何れも工場出荷時の設定です。)

(1) 圧力補正 : 圧力補正範囲 : 800~1300 hPa (ABS)

補正圧力 : 1013 hPa (ABS) (大気圧)

尚、本機能はユーザが設定モードで補正のオン/オフを行うことができます。

(2) 時間平均値出力 : アナログ電圧又は電流による1時間当たりの積算出力(時間平均値)です。

●電圧出力 : DC 0~0.1、0~1、0~10V (非絶縁)のいずれかを工場出荷時選択設定です。但し、納入後にユーザが設定を変更することは可能です。  
負荷抵抗10kΩ以上で裏面の信号端子台V O 2から出力されます。

●電流出力 : DC 4~20 mA (絶縁出力) 負荷抵抗 750Ω以下で裏面の信号端子台 I O 2から出力されます。

●パルス出力 : 一時間平均値(積算値)のパルス出力を50[msec]の幅のパルスとして裏面の信号端子台P L Sから出力します。計算方法はアナログの時間平均値と同じです。一パルスの重みはフルスケールの1/1000です。この重みに達しなかった端数分は次回に加算されます。

●リセット入力 : 裏面の信号端子台のR E SからのフォトカプラのL E D入力です。  
時間平均が外部リセットに設定されている場合はこの信号に同期してリセットされます。

## (3) マルチレンジ

本シリーズは複数のアナログフルスケールレンジを設定することができます。

測定出来るフルスケールレンジはをメインレンジの他、下記の同一グループ内での任意の2レンジ(合計で3レンジ)まで設定可能です。弊社出荷時には、このレンジ毎に校正を行います。ご使用の際は最適なレンジに設定してオゾン濃度の測定を行うことができます。

表-2 EG-3000Bのレンジ設定可能範囲

グループ1	
0~ 1000 ppm	0~ 10 g/m <sup>3</sup> (N)
0~ 2000 ppm	
0~ 3000 ppm	
0~ 4000 ppm	
0~ 5000 ppm	

グループ2	
0~ 5000 ppm	0~ 10 g/m <sup>3</sup> (N)
0~ 10000 ppm	0~ 20 g/m <sup>3</sup> (N)
	0~ 40 g/m <sup>3</sup> (N)
	0~ 50 g/m <sup>3</sup> (N)

グループ3	
	0~ 100 g/m <sup>3</sup> (N)
	0~ 200 g/m <sup>3</sup> (N)

## (4) 通信インターフェース

本モニタにオプションのネットワーク／USB機能を搭載することにより、以下の機能が追加されます。(本ボード追加時は裏面のRS232Cコネクタは無くなります)

## ① USBメモリへのインターフェース

●USBポートにUSBメモリを挿入すると、本器内部に保存されている濃度履歴、イベント履歴をUSBメモリにCSV形式に変換して自動的に保存します。

●測定した濃度データをUSBメモリにCSV形式で追加的に保存することができます。

## ② ネットワーク (イーサネット)

10Base-T 又は 100Base-Tx によるインターフェースで、外部コンピュータからの操作による本器の制御が可能になります。下記の機能を有します。

## ●UDP通信機能

イーサネットポート経由を使用して、遠隔地のPC及びお客様制御装置から本器の測定パラメータの設定及び表示(監視)ができます。

RS-232C通信ポート同様に、最新の濃度測定値の取得および設定ができます。

## ●HTTPサーバ機能

オプション基板がHTTP(Web)サーバとして機能します。

イーサネットを経由してInternet ExplorerなどのWebブラウザを使用しての本器測定パラメータの設定ができます。

## ●FTPサーバ機能

オプション基板がFTPサーバとして機能します。イーサネットを経由して、遠隔地のPC等からFTPクライアントソフトを使用してログインし、本器内部に保存されている濃度履歴、イベント履歴をCSV形式に変換したファイルを取得することができます

## 30) 標準付属品

●ヒューズ：UL認定品 AC250V 1.25A(耐ラッシュ型) . . . . . 2本

●試料ガス用ステンレスフィルタホルダ：BZ176A . . . . . 1個  
(フィルタエレメント入り) ※SUS継手を2個取付けて納品致します。

●ゼロガス用フィルタ(透明)：NF008A . . . . . 1個

●PFAチューブ(外径8mm, 内径6mm)：NK031A . . . . . 5m

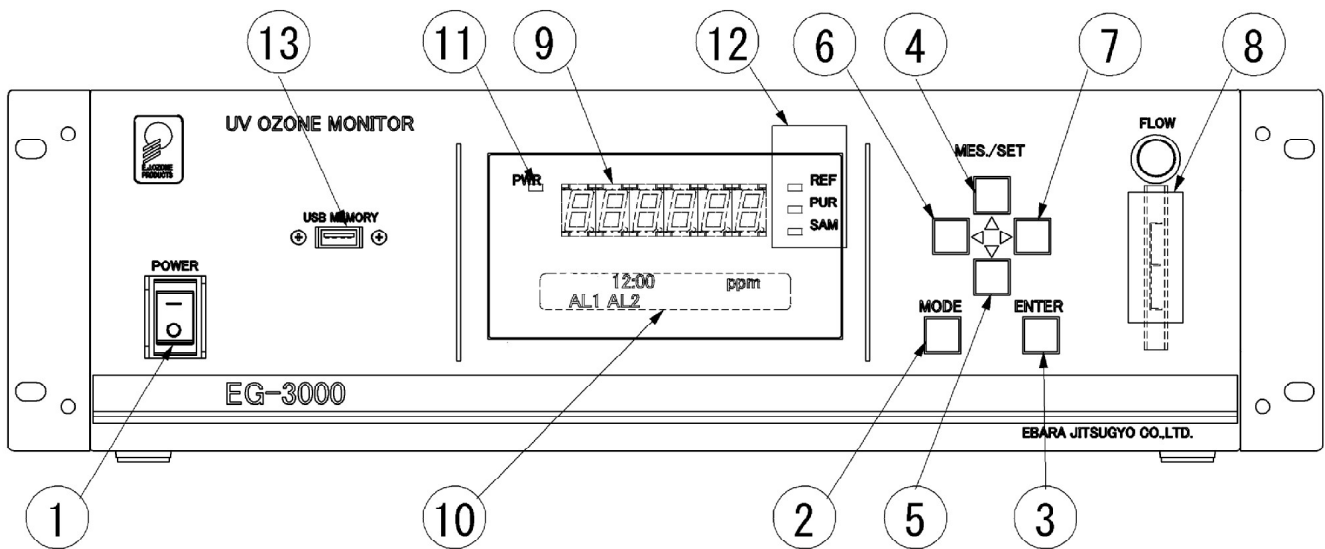
●モニタ電源ケーブル AC100V国内用(1.5m)：EK110A . . . . . 1本  
AC100V地域以外の御使用に際してはお問い合わせください。

●外付けポンプ：BZ226A . . . . . 1台  
(SUS継手2個、バイパス弁、SUS T字継手2個が付いています)

※注：所要電源 AC100V 0.5A

## 4 各部の名称と使用目的

### 4.1 表面パネル



図－2 表面パネル

#### ① 電源スイッチ（POWER）

このスイッチを押すと電源が入り電源表示灯、低圧水銀ランプ（光源）が点灯します。又、マイクロコンピュータが作動を開始してオゾンモニタの表示器は、「UP 20.00」からカウントダウンを始め、自動的に暖機運転に入ります。暖機運転は20分です。この時暖機運転に入ったことを示す為、サブ表示の2行目に「warming up」の表示が出ます。

#### ② モードボタン（MODE）

このボタンはモードを変更するときに使用します。

- 暖機運転に3秒以上長押ししますと暖機運転の解除を行い、測定モードに移行します。
- 測定中に3秒以上の長押しをすると中間モードに移行します。
- 下位階層から上位階層に移行します。

#### ③ エンターボタン（ENTER）

このボタンは設定モードで既に設定されている各パラメータ値を変更するときに使用します。オゾン濃度測定時、大気中にバックグラウンド成分が存在する時、このボタンを3秒以上長押しするとバックグラウンド成分を差し引いて表示させる事が出来ます。

※注：オゾン濃度測定中は、ENTERボタンは使用しないでください。

バックグラウンド機能が動作状態の時はサブ表示に「B」の文字を表示します。

#### ④ アップボタン（UP）

このボタンは各モードにおいての項目変更等に使用します。

- チェックモード、設定モード、テストモード時では一つ手前の項目に移行します。
- 設定モード、テストモードでは値の変更に使用します。
- オプションのマルチレンジ仕様の場合、測定中にこのボタンを3秒以上長押しすると、レンジを切り替えることが出来ます。

## ⑤ ダウンボタン (DOWN)

このボタンは各モードにおいての項目変更等に使用します。

- 中間モード時ではチェックモードに移行します。
- 設定モード時ではCOMMONパラメータセット (GPS)に移行します。
- オプションのマルチレンジ仕様の場合は、レンジパラメータセット (RPS)時にレンジ2 (R2)の設定に移行します。
- チェックモード、設定モード、テストモード時では次の項目に移行します。
- 設定モード、テストモードでは値の変更に使用します。
- 測定中にこのボタンを3秒以上長押しすると、キーロックとなり他のボタンの入力を無視します。

## ⑥ 左シフトボタン (LEFT)

- 中間モード時では設定モードに移行します。
- 設定モード時ではレンジパラメータセット (RPS)に移行します。
- レンジパラメータセット (RPS)時ではレンジ1 (R1)の設定に移行します。
- 設定モードにおいての桁を左へシフトする場合に使用します。
- 測定中に右シフトボタンと同時に押すことにより、濃度測定の一連のシーケンスがリセットされゼロガス吸引時のデータ採取からのシーケンスが再開します。

## ⑦ 右シフトボタン (RIGHT)

- 中間モード時ではテストモードに移行します。
- 設定モード時ではランプパラメータセット (LPS)に移行します。
- オプションの3レンジ仕様の場合は、レンジパラメータセット (RPS)時にレンジ3 (R3)の設定に移行します。
- 設定モードにおいての桁を右へシフトする場合に使用します。
- 測定中に左シフトボタンと同時に押すことにより、濃度測定の一連のシーケンスがリセットされゼロガス吸引時のデータ採取からのシーケンスが再開します。

## ⑧ 流量計 (FLOW)

試料ガスの流量の調整及び表示をします。通常は1.5 L/minに調整してください。

## ⑨ メイン表示

6桁の数字表示です。測定中はオゾン濃度を表示しますが、それだけでなく装置の種々の状態を次の様に表示します。

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| (1) 暖機運転中   | UP 20.00からのカウントダウン |
| (2) 測定中     | オゾン濃度数値            |
| (3) チェックモード | 各チェック項目の値を順次表示     |
| (4) テストモード  | テスト項目を順次表示         |
| (5) エラー     | エラーコードを表示          |
| (6) 設定モード   | 設定値を順次表示           |

## ⑩ サブ表示

20文字で2行の表示です。測定中は現在の時刻及び測定単位・温度値/圧力値 (オプション)等の表示を行います。エラー時はそのエラー内容を表示します。

又、チェックモード・設定モード・テストモードの時はその詳細内容を表示します。

## ⑪ 電源表示灯

電源スイッチ (POWER) ①を押すと点灯します。

## ⑫ サイクル表示灯 (REF, PUR, SAM)

下記の測定サイクル中の各状態を表示します。

尚チェックモードあるいは設定モードの時、サイクル表示灯全部（3個共）が点灯している状態のときは、出力がホールドモードであることを示します。

- REF (REFERENCE) : ゼロガス（基準ガス）測定中
- PUR (PURGE) : ガス入替え中
- SAM (SAMPLE) : サンプルガス（試料ガス）測定中

※注：表示と各ボタンについては、「6 各運転モードとボタンの操作」の頁を参照してください。

## ⑬ USBメモリ挿入口 (オプション)

オプションでネットワーク/USB機能が装備されている場合、この箇所にUSBメモリが接続できます。標準では装備されていません。本オプションの詳細については、EG-3000シリーズ オプションボード取扱説明書を参照してください。

## 4. 2 裏面パネル

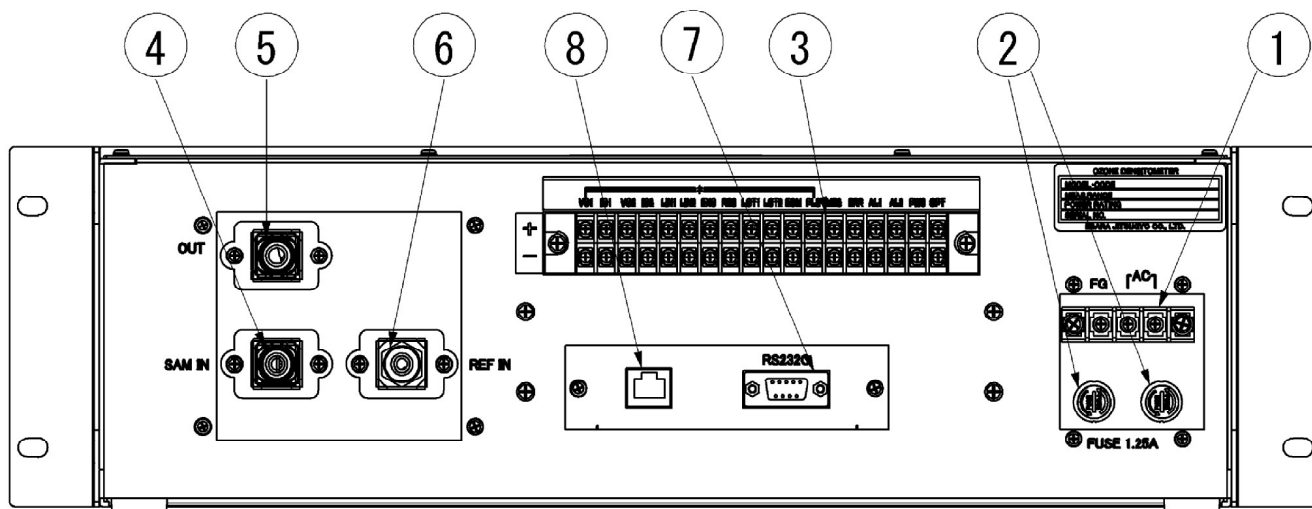


図-3 裏面パネル

### ① 電源端子台 (AC IN)

AC電源に接続してください。安全のため、アースを必ず接続してください。

### ② ヒューズホルダ

管ヒューズが取り付けられています。

UL認定品 AC250V 1.25Aの管ヒューズ(φ6.35×31.8)耐ラッシュ型をご使用ください。交換する場合は、2個同時に交換してください。

### ③ 信号端子台 (I/O)

各入出力信号の接続を行います。各信号は次の通りです。

尚、リレーの接点出力を除き、極性のある信号は端子台の上段にある端子がプラス(+)となっていますので、接続にはご注意ください。

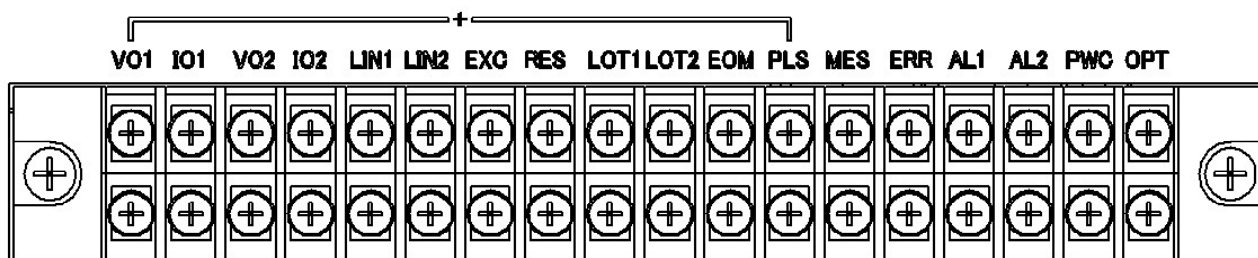


図-4 信号端子台

- OPT : 電磁弁の切り替え信号が出力されます。半導体の a 接点出力です。
  - PWC : 本器の電源と同期してオン/オフするリレー接点です。
  - AL2 : アラーム 2 のリレー接点信号です。アラーム 2 に設定された濃度を越えた場合メイク又はブレイクします。
  - AL1 : アラーム 1 のリレー接点信号です。アラーム 1 に設定された濃度を越えた場合メイク又はブレイクします。
  - ERR : 自己診断機能により、本器に何らかの障害があった場合メイク又はブレイクするリレー接点信号です。
  - MES : 本器が正常測定を行っている場合にメイク又はブレイクするリレー接点信号です。
  - PLS : オプションの時間平均値出力が付加されている場合の積算パルス出力です。フォトカプラのオープンコレクタ信号です。
  - EOM : 一周期測定終了毎に出る信号です。フォトカプラのオープンコレクタ信号です。
  - LOT2 : オプションのマルチレンジ対応の場合のレンジ ID 信号です。レンジ 3 が選択された場合に出力されます。フォトカプラのオープンコレクタ信号です。
  - LOT1 : オプションのマルチレンジ対応の場合のレンジ ID 信号です。レンジ 2 が選択された場合に出力されます。フォトカプラのオープンコレクタ信号です。
- ※注：レンジ 1 が選択されている場合は、LOT 1、LOT 2 共、出力されません。
- RES : オプションの時間平均値出力が付加されている場合の、外部リセット入力信号です。LED 入力です。
  - EXC : 外部から本器に対して同期を取るための制御信号です。この信号がアクティブの時、本器は測定待ちの状態となります。LED 入力です。
  - LIN2 : オプションのマルチレンジ対応の場合のレンジ切り替え信号です。LED 入力です。設定モードでレンジ 1 に設定されている場合のみ有効です。本信号が入ると測定レンジ 3 に切り替わります。信号が切れると再度測定はレンジ 1 に戻ります。レンジが切り替わった直後は本器はリセット状態となり、表示及びアナログ出力は 0 となります。その後電磁弁のポートが切り替わりゼロキャリブレーションからスタートします。

- L I N 1 : オプションのマルチレンジ対応の場合のレンジ切り替え信号です。L E D入力です。設定モードでレンジ1に設定されている場合のみ有効です。本信号が入ると測定レンジ2に切り替わります。信号が切れると再度測定はレンジ1に戻ります。レンジが切り替わった直後は本器はリセット状態となり、表示及びアナログ出力は0となります。その後電磁弁のポートが切り替わりゼロキャリブレーションからスタートします。
- I O 2 : オプションの時間平均値出力が付加されている場合の、アナログ電流（D C 4 ~ 2 0 m A）出力です。
- V O 2 : オプションの時間平均値出力が付加されている場合の、アナログ電圧出力です。
- I O 1 : アナログ電流（D C 4 ~ 2 0 m A）出力です。
- V O 1 : アナログ電圧出力です。

※注：各入出力信号の内オプションのものについては、ご指定のない場合は機能しません。  
また、中継端子台として他の信号を接続することは出来ません。  
各信号の詳細内容は次図をご参照ください。

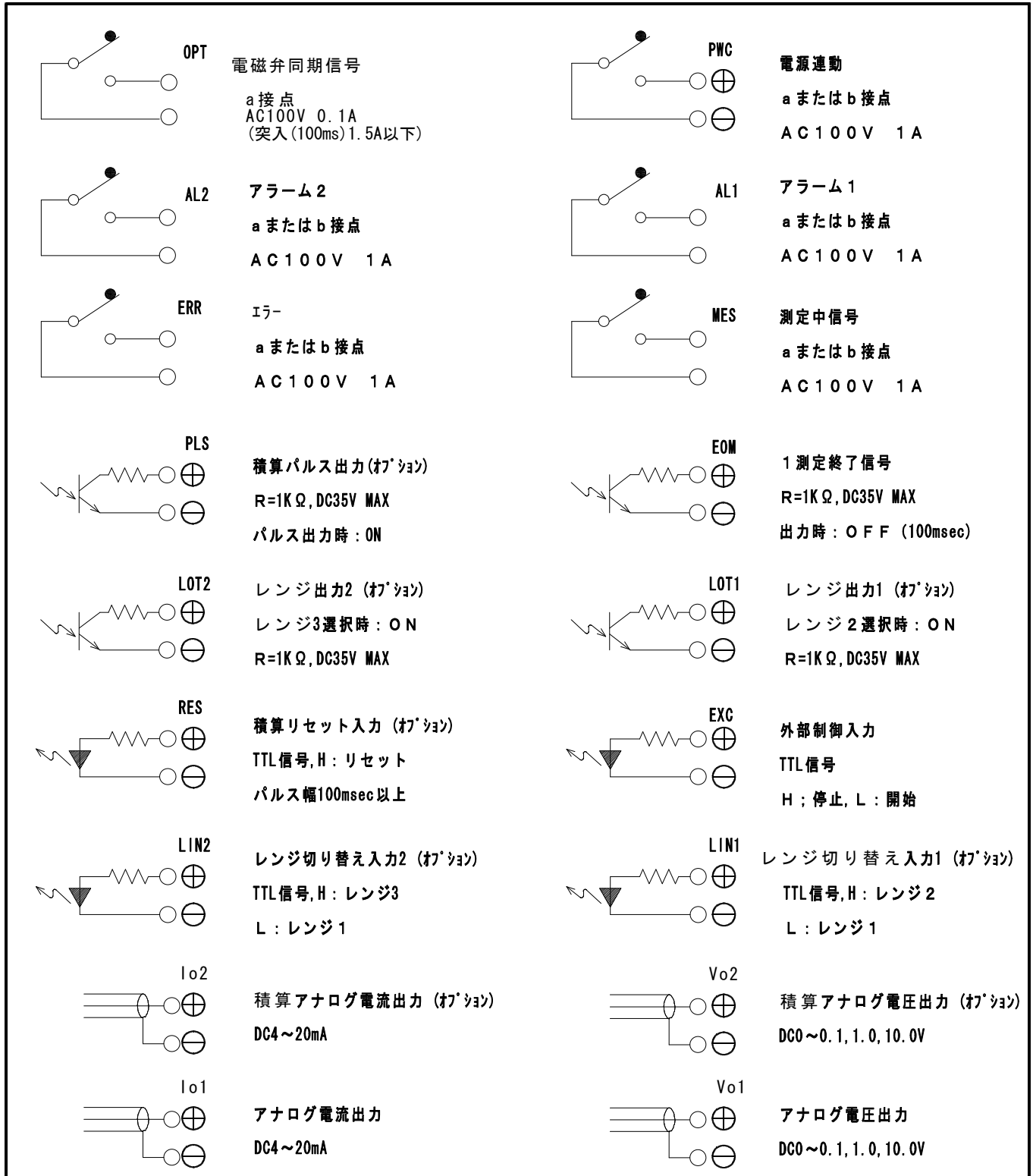


図-5 信号端子台結線図

※注: PWC、AL2、AL1、ERR、MESの各リレー接点出力はご指定が無い場合、工場出荷時は a 接点に設定されています。

- ④ 試料ガス入口 (SAM)  
測定する試料ガスの吸引口です。  
PFA、又はPTFE又チューブを  
接続して試料ガスを導入します。
- ⑤ 排ガス出口 (OUT)  
測定に使用した試料ガス・基準ガスの排  
出口です。PFA、又はPTFE又  
チューブを接続してください。
- ⑥ 基準ガス(ゼロガス)入口 (REF)  
測定に必要な基準ガスの吸引口です。  
PFA、又はPTFE又チューブを  
接続して基準ガスを導入します。

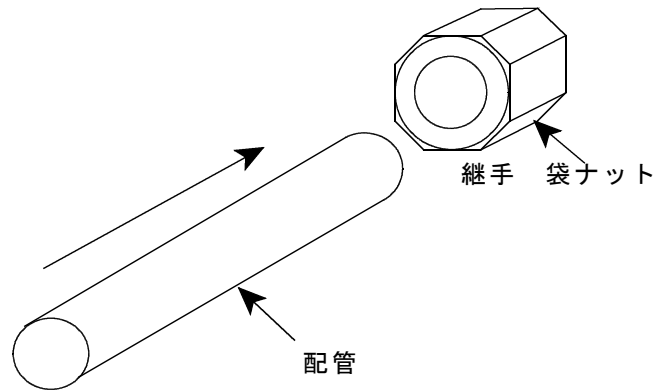


図-6 配管と継手

※注1：本器 (EG-3000B) ではゼロガス(基準ガス)の導入が必要となります。

※注2：続する配管は、外径8mm内径6mmのPFA又はPTFEチューブを使用してください。

※注3：本器の標準付属品は外径8mm内径6mmのPFAチューブです。

※注4：配管接続については「5.5 配管」の項を参照してください。

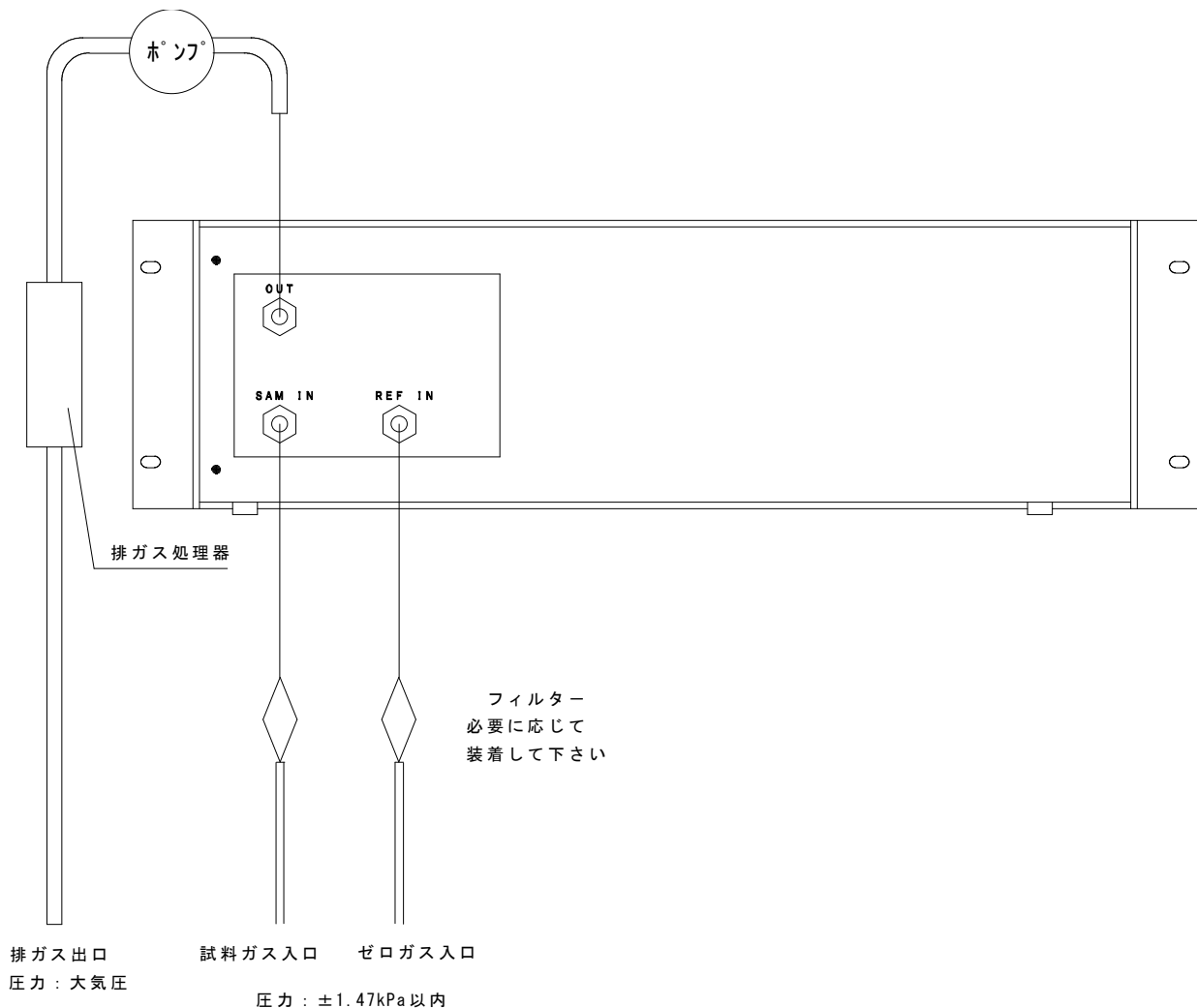


図-7 配管接続図

⑦ シリアルポート

RS 232C 通信用コネクタです。

汎用の D サブ 9 ピンのメスコネクタです。通信機能をご使用の際はホストコンピュータと汎用のストレートケーブルで接続してください。

但し、通信オプションボード(ネットワーク・USB)が付加された場合は使用できません。

⑧ ネットワーク用コネクタ (オプション)

イーサネット用の RJ 45 コネクタです。10Base-T 又は 100Base-Tx によるインターフェースにより外部コンピュータ等よりコントロールする事が出来ます。

本機能の詳細については EG-3000 シリーズオプションボード取扱説明書を参照してください。標準仕様では付いていません。

## 5 ご使用の前に

### 5. 1 検査

本装置の出荷にあたっては、十分な検査を行っておりますが、御使用前に次の事項についてお確かめください。

- 1) 輸送中の事故及び破損  
電源ケーブルを接続し、電源を投入にした時メイン表示が「UP 20.00」からカウントダウンを開始します。サブ表示の2行目に「warming up」の表示が出るか確認してください。ここでは特に配管を接続する必要はありません。上記表示がされなかった場合は何らかの事故があった可能性がありますので弊社までご連絡ください。
- 2) 付属品の確認  
「3仕様 30) 標準付属品」の項を参照してご確認ください。  
装置の破損や付属品に不足がある場合は弊社までご連絡ください。

### 5. 2 設置

次のような場所を避けて設置してください。

- 1) ほこりの多い場所
- 2) 硫化水素、亜硫酸ガス、フッ素ガス、アンモニアガス等の腐食性ガスのたどよう場所
- 3) 高温、高湿の雰囲気中、例えば飽和に近い蒸気中や、水道の蛇口に近い場所
- 4) 強い振動、あるいは継続的な振動の起こる場所
- 5) 直射日光のあたる場所
- 6) 強力な磁場、電場、高周波を発生する機器の付近
- 7) 爆発性ガスが生成される可能性のある危険な場所



## 危険

本装置の構造は防爆構造ではありません。  
雰囲気中に爆発性ガスの存在する場所で、オゾンモニタを使用すると爆発を発生させる原因になります。このような場所では、絶対に使用しないでください。

※注：本装置は精密機器です。衝撃や振動を与えないでください。

### 5. 3 据え付け

- 1) 質量12kgに耐えられる、丈夫で安定した場所に固定してください。
- 2) 保守の為、メンテナンス・スペースを確保してください。

### 5. 4 電源接続

- 1) 安全のため、アースを接続してください。
- 2) 電源は必ず計装電源を使用してください。電源ラインに誘導負荷・大容量負荷が接続されていますと、サージ等の発生を伴います。これによりマイクロコンピュータが誤動作し、測定に支障をきたす場合があります。
- 3) アナログ信号は、ノイズの影響を受けないように電磁シールド線を使用してください。

## 5. 5 配管

- 1) 試料ガス採取口とオゾンモニタの試料ガス入口間の配管は、なるべく短い距離で屈曲部が少ないようにしてください。
- 2) 試料ガスが高湿度の場合には、除湿器を装備し除湿してください。
- 3) 試料ガス中には、水分やダスト等が混入しないように配慮してください。
- 4) 測定後の試料ガスはオゾンを含んでいる為、モニタ出口配管にオゾン分解処理等を施してください。尚、オゾン分解器が必要な場合は別途ご注文ください。
- 5) 発生オゾンガス、及び基準ガス自体が充分清浄であれば、フィルタは不要です。尚、ダスト、ミストその他が存在する場合は、添付図面の流路図を参照の上、付属品のフィルタをご使用ください。

## 5. 6 試料ガスの条件

### 1) 試料ガス

- ①流量 : 1.5L/min (間欠)
- ②試料供給圧力 : ±1.47kPa(G)以内

### 2) ゼロガス(基準ガス)

本装置は基準ガスとして、オゾン発生器の原料ガスと同一の乾燥空気、又は酸素が必要です。

- ①流量 : 1.5L/min (間欠)
- ②ゼロガス供給圧力 : ±1.47kPa(G)以内

**※注1** : 紫外線吸収式オゾンモニタでの濃度測定は試料ガスの温度・圧力の影響を受けます。B型オゾンモニタのように試料ガス圧力が低くポンプで試料ガスを吸引する場合、モニタ指示値は採取試料ガス圧力又は採取距離による圧力損失の影響を受けます。その為オプションにより圧力センサを装備しますと、濃度指示値の自動補正が行われます。圧力補正計算式については、「7.5 オプション機能」の圧力補正機能の頁をご参照ください。

**※注2** : 試料ガスの大きな圧力変動がないようにしてください。圧力変動が起きますと、流量が変動し規定流量(1.5L/min)が得られなくなり、指示が変動する可能性があります。

**※注3** : 測定後の試料ガスはオゾン分解処理を行ってください。



## 警 告

- 本装置を改造・変更して使用した結果、発生した事故・故障については、保証期間内であっても弊社は責任を負いません。

## 6 各運転モードとボタンの操作

操作の遷移とボタンの操作は下図の通りです。

各個別の項目詳細は添付の「図-29 EG-3000 モード遷移の詳細」を参照してください。

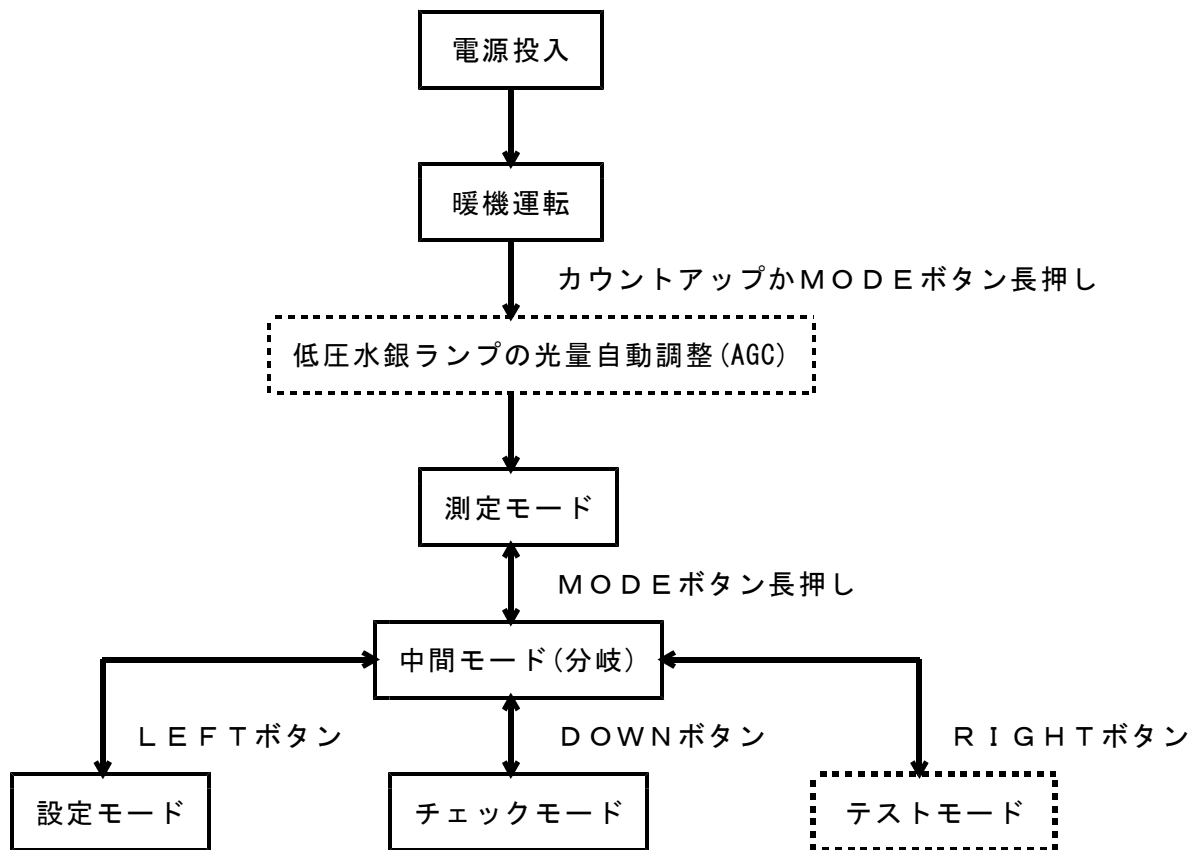


図-8 各モードへの遷移図

※注1：光量自動調整 (AGC) の設定がオフになっていると、暖気運転後の光量調整は行われません。

※注2：中間モードでMODEボタンを押すと測定モードに復帰します。

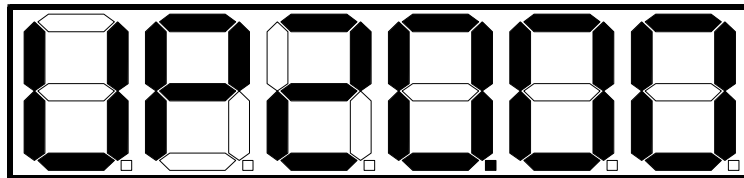
※注3：設定モード、チェックモード、テストモードから中間モードに戻るにはMODEボタンを押します。

※注4：ホールドモードに設定されていると、テストモードには移行できません。

## 6. 1 暖機運転モード

電源投入後自動的に暖機運転モードに移行します。又、測定中にエラー3を検出後、ランプ光量が復帰した場合は暖機運転に戻ります。暖機運転は20分です。瞬停等の極短時間電源が切れた場合は、暖機運転中にMODEボタンを3秒以上長押しする事で暖機運転を省略する事が出来ますが、通常は必ず規定の暖機運転を行ってください。

暖機運転中は下記の様な表示が出ます。尚、このメイン表示は1秒毎にカウントダウンされます。



1	3		1	7	:	0	5			w	a	r	m	i	n	g		u	p

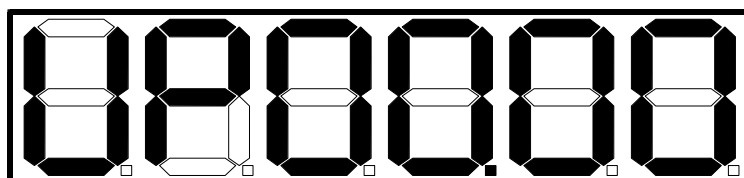
暖機運転中、過去のメンテナンスより通算で8000時間を超えた場合、メンテナンスが必要とのメッセージを表示する場合があります。この時のサブ表示は下記の通りです。

1	3		1	7	:	0	5			w	a	r	m	i	n	g		u	p
P	l	e	a	s	e			m	a	i	n	t	a	i	n	i	t	.	

本器の内部には消耗部品があります。この表示が出て直ぐにオゾン濃度測定に支障が出るわけではありませんが、出来るだけ速やかにメンテナンスを行ってください。尚、前回のメンテナンスからの累積時間に関してはチェックモード(CHK 07)にて表示する事が出来ます。

## 6. 2 光量の自動調整 (AGC)

標準設定では規定の暖機時間終了後自動でランプ光量の自動調整を行います。ここでは低圧水銀ランプの光量を適正範囲に自動で調整します。ランプパラメータ設定の「LPS01 ランプ光量の自動調整」をオフに設定されていますと、ここでの自動調整は行われず、以前の調整値が適用されます。



1	3		1	7	:	0	5			w	a	r	m	i	n	g		u	p
A	G	C																	

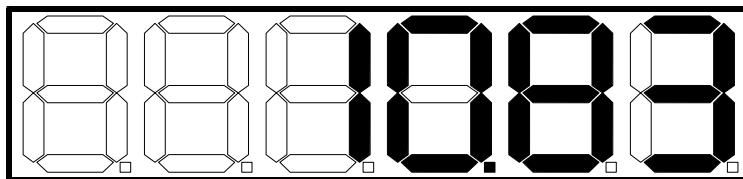
※注：ランプ光量安定の為、瞬停等のごく短時間で電源遮断の場合を除いて、暖機運転中にMODEボタンを3秒以上の長押しすることによる暖機運転の省略はお控えください。

## 6. 3 測定モード

### 1) 通常の測定

測定モード時の表示は下記の通りです。

メイン表示は濃度値を、サブ表示は下記の項目を表示します。



1	3		1	7	:	0	5		1				g	/	m	3	(	N	)
3	5	.	6	°C		1	0	1	2	h	P	a			0	B		H	L

サブ表示 1行目：左から現在の日付(時刻)、測定レンジ番号(オプションのマルチレンジ仕様の場合)、濃度単位

サブ表示 2行目：左から温度値、圧力値(オプションの圧力補正付加時)、オフセットの有無、バックグラウンド補正の有無、ホールドモードの有無、キーロックの有無

- 設定モードでオフセット値を0以外の数値に設定した場合、オフセット補正機能が働き、その設定値分を加算した濃度表示になります。  
補正が行われている場合はサブ表示の2行目に「0」の文字が出ます。設定モードでこのオフセット値を0に設定しますと、補正はリセットされ「0」の文字が出なくなります。
- 測定中にENTERボタンを3秒以上押すとバックグラウンド補正機能が働き、最新測定値をオフセットとして差し引きした濃度測定になります。補正が行われている場合はサブ表示の2行目に「B」の文字が出ます。この状態で再度ENTERボタンを3秒以上押すと、補正はリセットされ「B」の文字は消えます。
- サブ表示2行目の右下の「H」は出力ホールドモードになっていることを示します。  
詳細は「6. 8 コモンパラメータセット (CPS 06 ホールドモード)」を参照ください。
- 測定中にDOWNボタンを3秒以上長押しにするとキーロックとなり、以降キーボタンの入力を受け付けなくなり測定モードからのモード変更等は出来なくなります。ボタンを触ることによる誤操作を防ぐことが出来ます。この時サブ表示2行目の右下に「L」の文字を出力します。再度DOWNボタンを3秒以上長押しにするとキーロックは解除され「L」の文字は消えます。
- モニタが中間モード(分岐)の場合はMODEボタンにより、測定モードに戻ります。
- LEFTボタンとRIGHTボタンと同時に押すことにより、測定周期のリセットが出来ます。
- 測定中に自己診断機能が働きオゾンモニタの測定に支障が出た場合はそのエラー内容を表示します。エラーに関しては「10. 1 エラー表示とその処置」の頁を参照してください。
- 測定中に設定された濃度警報値(AL1, AL2)を越える濃度を検出した場合は、リレー出力信号をメーク又はブレークすると共に、サブ表示1行目の現在の時刻表示の代わりに、AL1又はAL2の文字を表示します。
- オプションのマルチレンジ仕様の場合、測定モード中にUPボタンを3秒以上長押しにすると、レンジ切り替えを行います。
- オプションのマルチレンジ仕様で、外部信号LIN1及びLIN2を使用して測定レンジを切り替える場合はここでの設定はレンジ1に設定しておいてください。

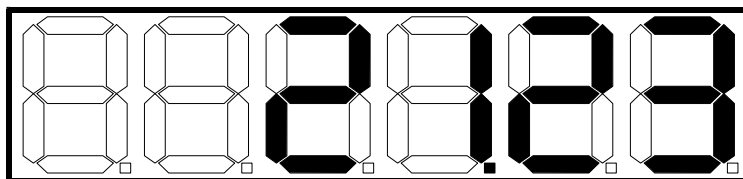
外部信号は表面パネルからの設定がレンジ1に設定されている時のみ有効となります。

※注 1 : オゾン濃度は最大 6 桁表示が可能ですが、出荷時設定以上の桁数にした場合はその精度を保証するものではありません。

※注 2 : 通常のおゾン濃度測定中は、ENTER ボタンは使用しないでください。  
バックグラウンド補正機能が動作状態の時はサブ表示に「B」の文字を表示します。

## 2) フルスケールを越えた場合

測定された濃度値が設定されているアナログフルスケール値の 100% 以上 120% 未満の場合は、下記のように注意を喚起する文字列をサブ表示の 2 行目温度値等の代わりに表示します。この場合は濃度値は参考値として表示されますが、アナログ出力値はフルスケール値（電圧は 0 ~ 1 V 設定の場合：1 V、電流は 20 mA）となります。

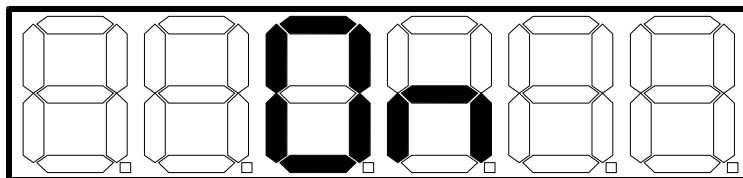


1	3		1	7	:	0	5		1				g	/	m	3	(	N	)
F	.	S	.	r	a	n	g	e		o	v	e	r						

※注 : 測定濃度が設定されたフルスケール値の 120% 以上になった場合は、エラー 0 となります。

## 3) 外部制御信号 (EXC) が入力された場合

モニタが外部制御信号の使用が有効 (ENABLE) に設定されていて、正常に EXC 信号が入力された場合、モニタはウエイト状態となり、測定を中止します。この時、測定中信号 (MES) は a 接点の場合ブレイクとなります。EXC 信号がオフになるとその時点からモニタは測定を再開します。



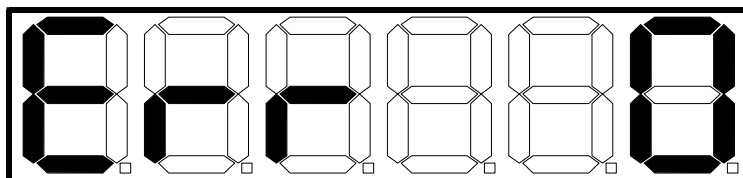
1	3		1	7	:	0	5		1				g	/	m	3	(	N	)
E	X	C		o	n		m	o	n	i	t	o	r		w	a	i	t	

## 4) 自己診断によりエラーが起きたとき

本シリーズのモニタは自己診断機能を有しています。何らかのパラメータを設定変更後、あるいは測定中に異常を検出した場合は測定を中止してエラー表示を行います。

下記に例としてレンジオーバーエラーが起きた場合を示します。

これ以外のエラーの詳細は「10. 1 エラー表示とその処置」の項を参照してください。



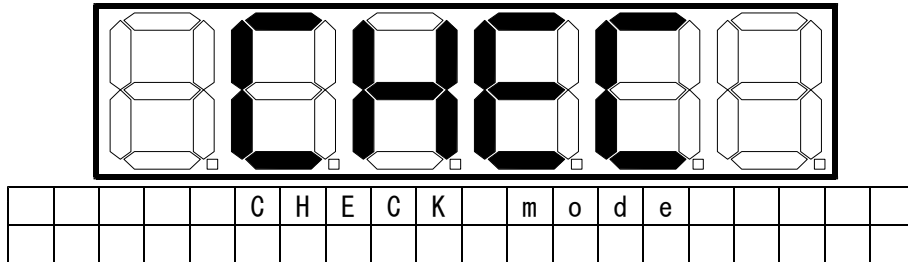
1	3		1	7	:	0	5		1				g	/	m	3	(	N	)
F	.	S	.	r	a	n	g	e		o	v	e	r						

※注 : エラーが起きますと何れも a 接点仕様の場合、測定中信号 (MES) がブレイクしエラー信号 (ERR) がメイクします。



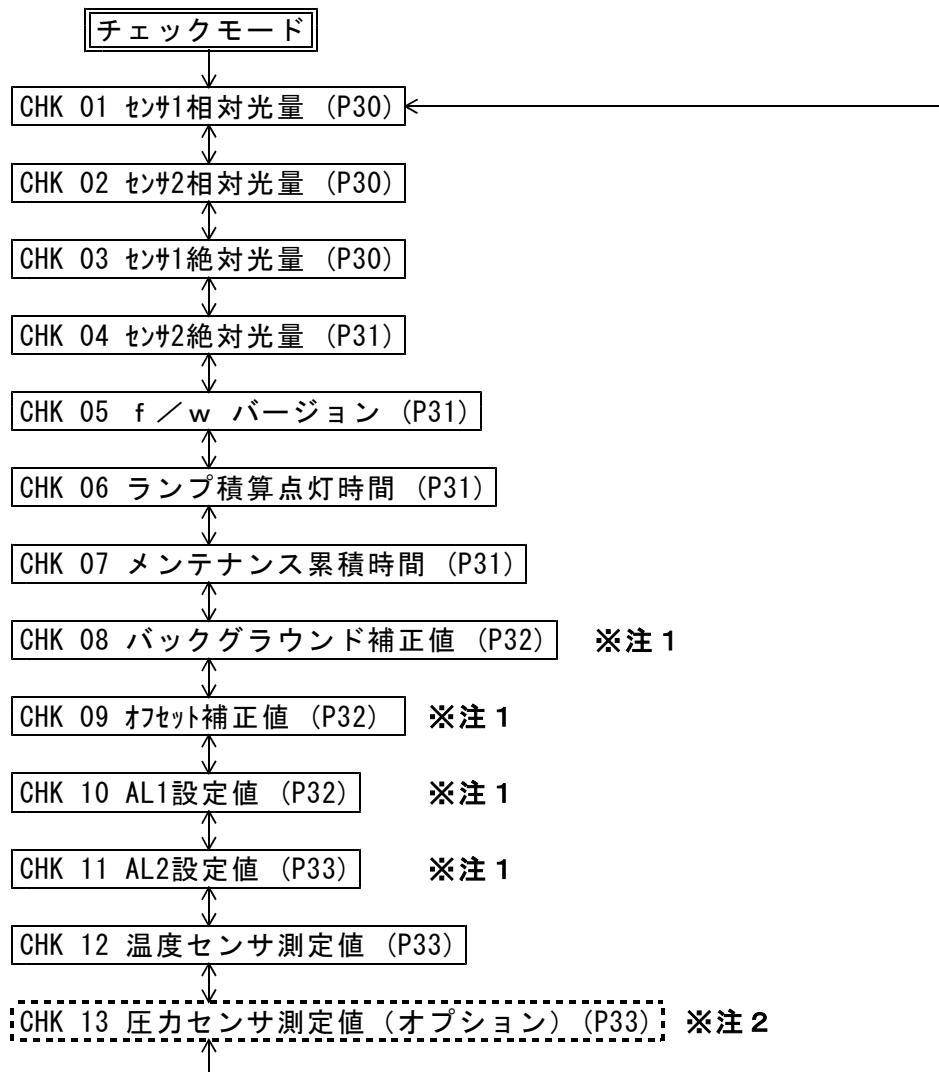
## 6. 5 チェックモード

本器の内部の状態をチェックするモードです。中間モードでDOWNボタンを押すとチェックモードへ移行します。チェックモードに切り替わった際に下記の表示を約2秒間点灯します。中間モードからチェックモードに移行しても端子台からの出力信号の状態は変化しません。



チェックモードで各項目のチェックを表示しているときに、MODEボタン押すと中間モードに戻ります。

DOWNボタンを押す毎に次の項目に移行します。UPボタンを押すと前の項目に戻ります。表示する項目は下記の通りです。各項目の左側の数字はガイド番号で、右側に記載頁を示します。



図－9 チェックモードの遷移図

※注1：マルチレンジ仕様の場合は現在測定されている当該レンジについての値です。

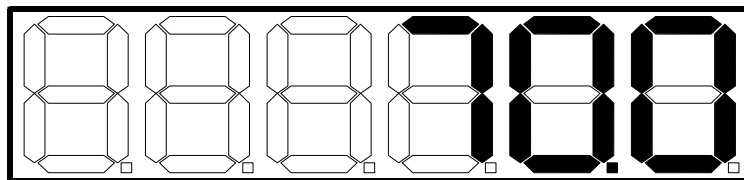
※注2：オプションで圧力補正機能が内蔵されている場合のみです。標準仕様ではありません。

以下に詳細を示します。

### 1) センサ1 相対光量

ゼロガスを流したときのセンサ1側の光量です。内蔵されているA/Dコンバータの入力レンジに対する入力値の割合で示されます。単位は%で、適正範囲は50.0~90.0%です。ランプ光量の自動調整(AGC)ではこの範囲に入るように調整しています。

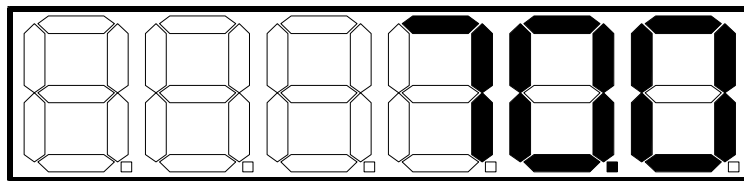
この範囲に入っていなかった場合は、「6.9ランプパラメータセット(LPS 02 マニュアルAGC)」を行ってください。尚、表示は下記のようになります。



C	H	K		0	1													%
I	N	T	E	N	S	I	T	Y	S	1	(	R	E	F	)			

### 2) センサ2 相対光量

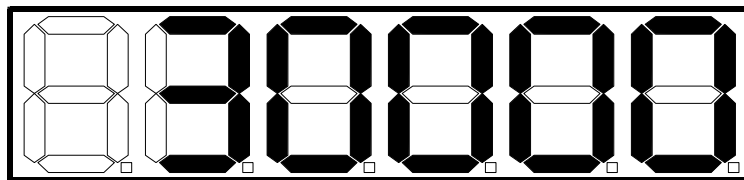
ゼロガスを流したときのセンサ2側の光量です。内蔵されているA/Dコンバータの入力レンジに対する入力値の割合で示されます。単位は%で、適正範囲は50.0~90.0%です。センサ1と同様にランプ光量の自動調整(AGC)ではこの範囲に入るように調整しています。この範囲に入っていなかった場合は、「6.9ランプパラメータセット(LPS 02 マニュアルAGC)」で示された項目通りに行ってください。1)と同様にメイン表示はセンサ2側の光量値を表示しますが、サブ表示は下記の通りとなります。



C	H	K		0	2													%
I	N	T	E	N	S	I	T	Y	S	2	(	R	E	F	)			

### 3) センサ1 絶対光量

本シリーズモニタでは内部のランプ光量の自動調整(AGC)により光量の自動補正を行っています。従って、低圧水銀ランプの劣化等を判断するにはこのセンサ1絶対光量で確認してください。絶対光量はA/Dコンバータの変換値より内部演算で行っています。単位はありません。絶対光量の適正範囲は9000以上です。この値より小さいときは低圧水銀ランプの交換が必要となります。メイン表示は光量値、サブ表示は下記の通りとなります。



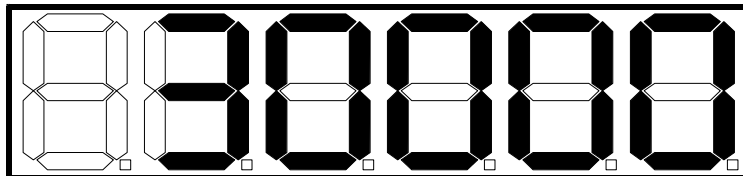
C	H	K		0	3													
A	B	S	.		I	N	T	E	N	S	I	T	Y	S	1			

※注：相対光量は内部のA/Dコンバータの変換値ですが、絶対光量はそれにA/Dコンバータ前段の光量の自動調整回路の増幅率を加味した計算を行い算出しています。従って相対光量値が同じでも、低圧水銀ランプ自体の光量は異なる場合があります。低圧水銀ランプ自体の絶対光量(寿命等)を判断するには絶対光量を参照してください。

## 4) センサ2 絶対光量

3) と同様にセンサ2側の絶対光量です。

適正範囲はセンサ1と同様に9000以上です。単位はありません。この値より小さいときは低圧水銀ランプの交換が必要となります。メイン表示は光量値、サブ表示は下記の通りとなります。

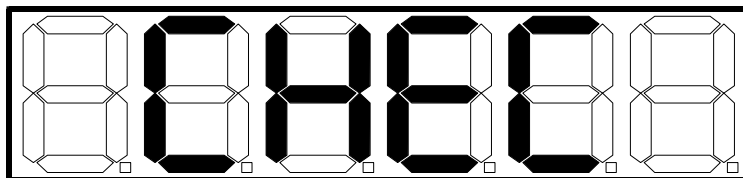


C	H	K		0	4														
A	B	S	.			I	N	T	E	N	S	I	T	Y		S	2		

## 5) f/w バージョン

現在本器にインストールされているソフトウェアのバージョンです。

メイン表示はCHEC、が表示されます。サブ表示にバージョンが表示されます。



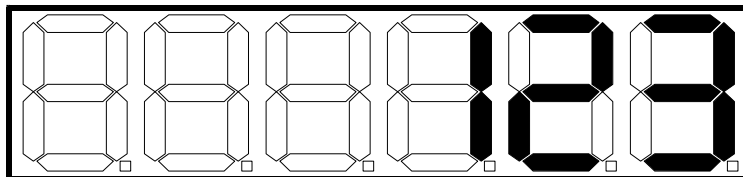
C	H	K		0	5														
f	/	w		V	e	r	s	i	o	n		V		2	.	0	4		

## 6) ランプの積算点灯時間

内蔵されている低圧水銀ランプの積算点灯時間です。弊社での保証は9000時間です。

この時間以上になったら低圧水銀ランプを交換してください。

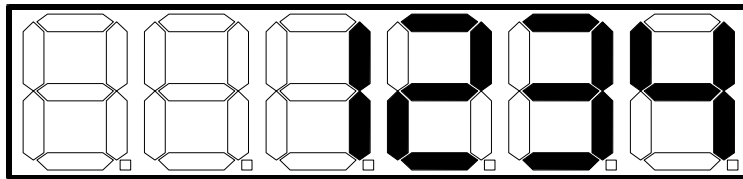
時間をリセットするのは「6. 9 ランプパラメータセット (LPS 03ランプ点灯タイマー、交換リセット)」で示された項目で行います。



C	H	K		0	6														H
L	A	M	P			O	P	E	.	T	I	M	E						

## 7) メンテナンス累積時間

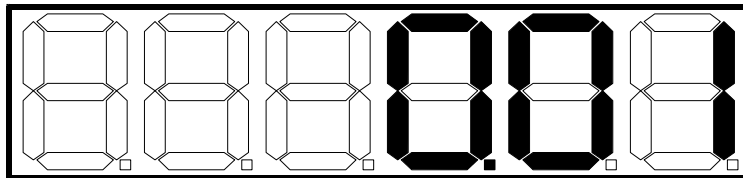
直近のメンテナンスを行った時からの累積時間を表示します。この時間は本器を通電動作させていなくとも増加します。約8000時間を超えると暖機運転中にメンテナンスを行うようにサブ表示に注意が出ます。メンテナンスを行わずに本器を動作させても直ぐに影響が出るわけではありませんが、早急にメンテナンスを行ってください。



C	H	K		0	7														H
M	O	N	I	T	O	R		T	o	t	a	l		T	i	m	e	s	

## 8) バックグラウンド補正值 (BGCA L)

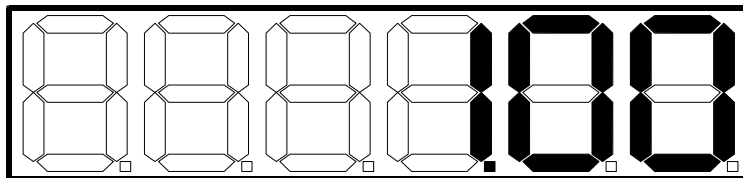
現在設定されている、バックグラウンド補正值を表示します。  
 実測定では、この値が測定値に加算されて表示されています。  
 尚、マルチレンジ仕様の場合は直近の設定されたレンジ番号での値を表示します。  
 設定できるのは、フルスケールの±20%の範囲です。



C	H	K		0	8												g	/	m	3
B	G	.	C	A	L	.	V	a	I	u	e		(	R	1	)				

## 9) オフセット補正值

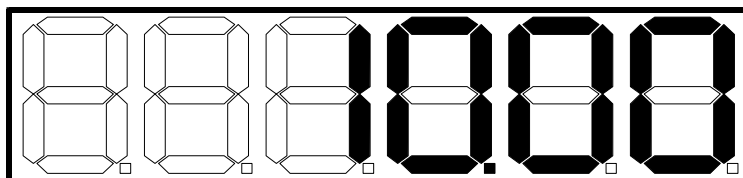
現在設定されている、オフセット補正值を表示します。  
 実測定では、この値が測定値に加算されて表示されています。  
 尚、マルチレンジ仕様の場合は直近の設定されたレンジ番号での値を表示します。  
 設定できるのは、フルスケールの-10~+50%の範囲で、「6.7 レンジパラメータ  
 セット RPS □3)」で示された項目で行います。ここでは表示のみです。



C	H	K		0	9													g	/	m	3
O	F	F	S	E	T	.	V	a	I	u	e		(	R	1	)					

## 10) AL1 設定値

現在設定されている、アラーム1 (AL1) 設定値を表示します。  
 尚、マルチレンジ仕様の場合は直近の設定されたレンジ番号での値を表示します。  
 設定できるのは、フルスケールの0~100%の範囲で、設定モード(レンジパラメータ  
 セット RPS □4)で行います。ここでは表示のみです。



C	H	K		1	0														g	/	m	3
A	L	A	R	M	1	.	V	a	I	u	e		(	R	1	)						





### 6. 7 レンジパラメータセット (RPS)

前記設定モードの状態から、LEFTボタンを押すことにより分岐します。  
測定レンジに関する項目を設定します。  
各レンジセットから上位の分岐点に戻るにはMODEボタンを押します

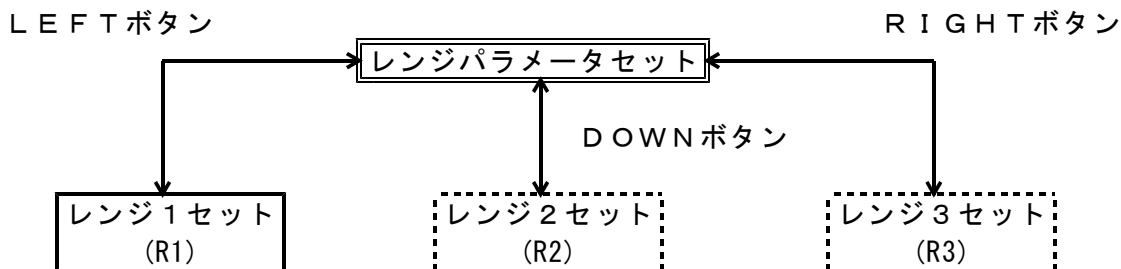
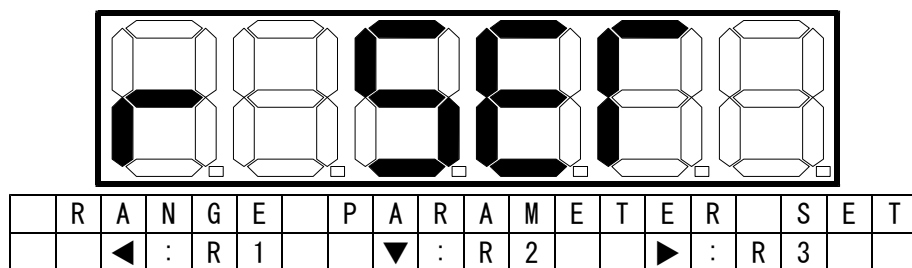


図-11 レンジパラメータセットの分岐

レンジパラメータは最大3レンジ(オプション)に対応して設定することができます。  
下記表示はマルチレンジ仕様の場合です。標準の単レンジ仕様の場合は▼:R2 ▶:R3の表示は出ず、DOWNボタン、RIGHTボタンを押しても反応しません  
標準仕様ではLEFTボタンを押すと、レンジ1の各項目の設定ができます。



次の設定項目に移行するにはDOWNボタンを押してください。又、UPボタンを押すと前の設定項目に戻ることができます。  
設定出来る項目は下記の通りです。各項目の左側の数字はガイド番号で、右側に記載頁を示します。マルチレンジ仕様でレンジ2又はレンジ3が使用可能な場合は、ガイド番号はRPS 2口、又はRPS 3口となります。設定できる内容はレンジ1と同じです。

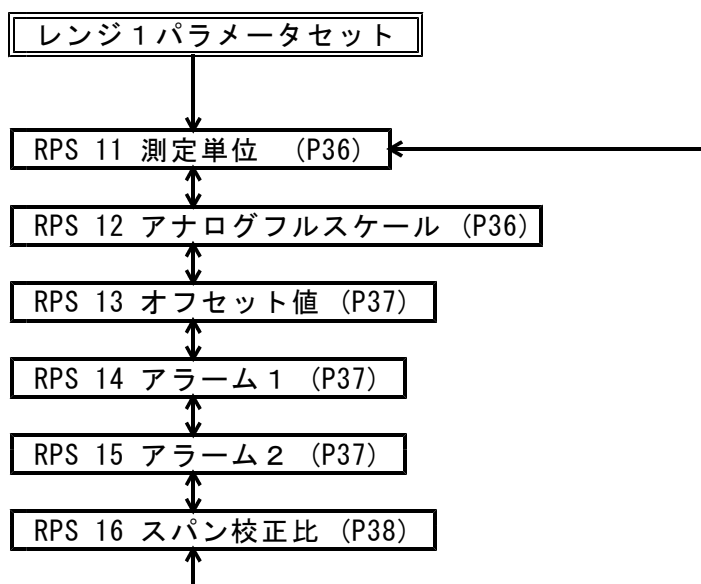


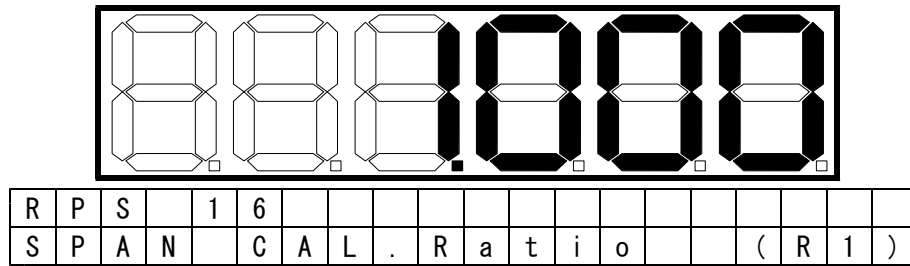
図-12 レンジ1パラメータセット遷移図





## 6) スパン校正比

本器に設定されているスパン校正比を変更する場合はここで設定してください。

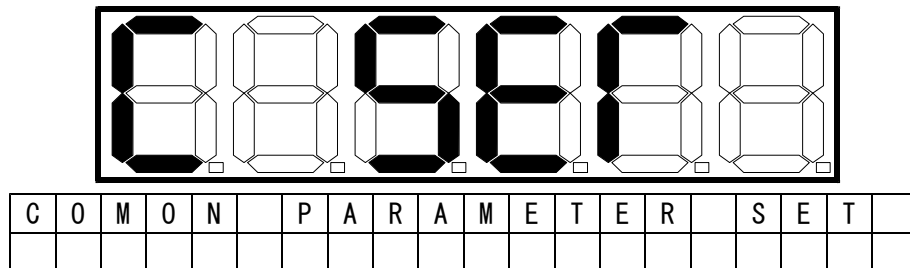


## 6. 8 コモンパラメータセット (CPS)

前記設定モードの状態から、DOWNボタンを押すことにより分岐します。

測定モード、温度圧力補正、通信機能等に関する項目を設定します。

コモンパラメータセットに切り替わった際に下記の表示を約2秒間点灯します。



次の設定項目に移行するにはDOWNボタンを押してください。又、UPボタンを押すと前の設定項目に戻ることが出来ます。点線で囲われた項目は、オプション仕様又は設定方法により表示されない場合があります。コモンパラメータセットで各項目設定を表示しているときに、MODEボタン押すと設定モードの分岐点に戻ります。設定出来る項目は図-13の通りです。各項目の左側の数字はガイド番号で、右側に記載頁を示します。

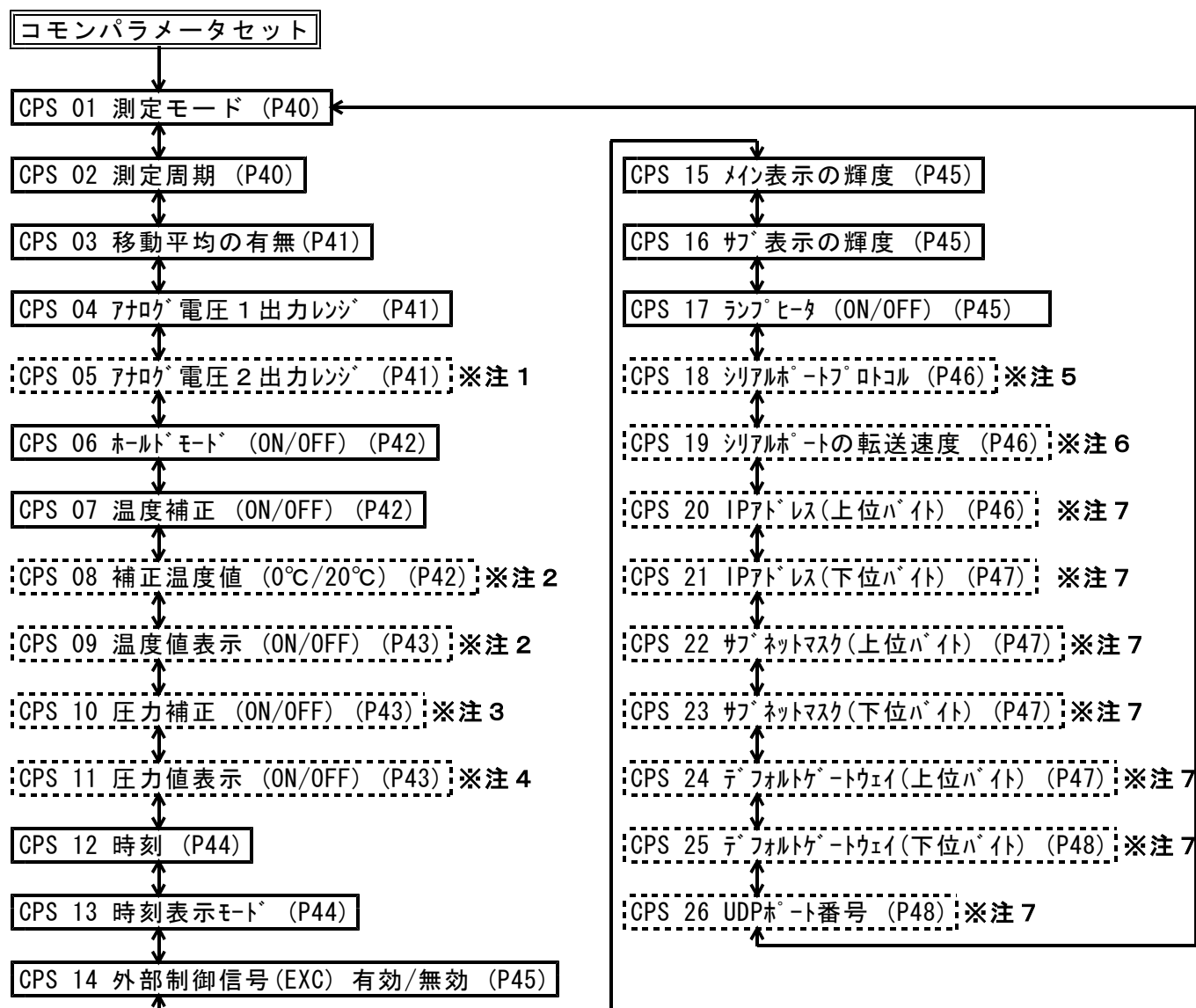


図-13 コモンパラメータセット遷移図

※注1：オプションの時間平均出力機能がある場合のみです。標準仕様では設定できません。

※注2：前項の温度補正が無効になると設定できません。

※注3：オプションの圧力補正機能がある場合のみです。標準仕様では設定できません。

※注4：前項の圧力補正が無効になると設定できません。

※注5：オプションである通信ボードが内蔵されている場合は設定できません。

※注6：シリアルポートのプロトコルを2001モードにした場合、及びオプションの通信ボードが内蔵されている場合は設定出来ません。

※注7：オプションの通信ボードが内蔵されている場合のみです。標準仕様ではありません。

各パラメータの設定モードに移行した後、設定値を変更する場合は一度ENTERボタンを押すと、変更可能な数値又は状態表示が点滅します。数値の場合はメイン表示が、状態表示の場合はサブ表示が点滅します。UP又はDOWNボタンを押し変更したい値に設定し、最後にENTERボタンをもう一度押すと値が確定します。





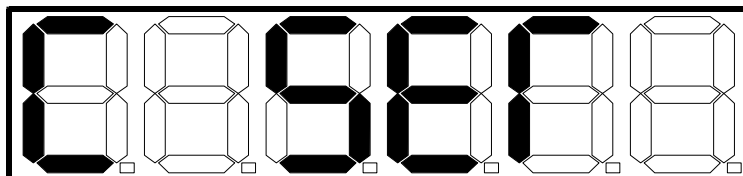
6) ホールドモード (ON/OFF)

EG-3000では、チェックモード・設定モードにおいて、次の外部出力信号を直前の測定状態の値のまま維持することが出来ます。

「MES、ERR、AL1、AL2、VO1、IO1、VO2、IO2」

この設定で一度ホールドに設定しますと、以後測定モードを外れても出力信号は固定されます。再度測定モードに戻り新値が測定された時点でその内容が反映されます。

出力ホールドモードに設定されている場合は、測定モードから抜けるとサイクル表示灯が3個共、点灯します。ホールドモードに設定後、測定モードに移行するとサブ表示の2行目右下に「H」の文字が表示されます。工場出荷時はクリア状態になっています。

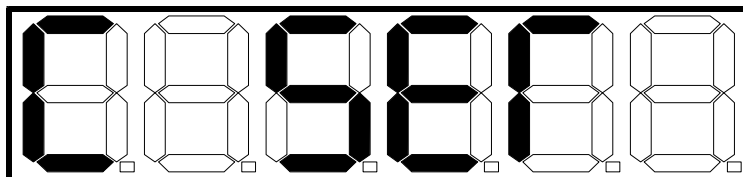


C	P	S		0	6														
O	U	T	P	U	T		S	i	g	n	a	l			C	L	E	A	R

出力ホールドモードに設定しますと、テストモードへの移行は出来ません。

7) 温度補正 (ON/OFF)

内蔵されている、温度補正を有効にするか無効にするかの設定です。無効(OFF)に設定した場合は、測定モードでの温度値表示はありません。通常、工場出荷時は有効(ON)状態になっています。



C	P	S		0	7														
T	e	m	p	.	C	o	m	p	.									O	N

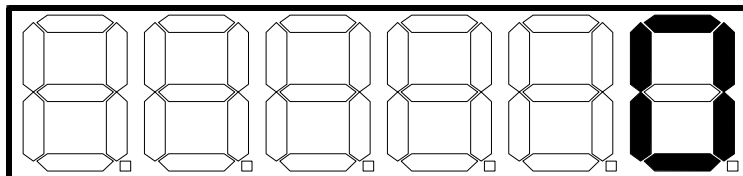
8) 補正温度値

ガスモニタは測定ガスの温度の影響を受ける事があります。ガス濃度測定値は温度に反比例することから、測定誤差をなくす為、温度センサからの信号を利用し自動的に換算をします。この時の補正温度を設定します。発生オゾン濃度等の高濃度測定の場合は0℃に、リーク検出等の低濃度測定の場合は20℃に補正するのが一般的です。

工場出荷時は本器は0℃に設定されています。

気体の標準状態での濃度を測定する場合には補正温度を0℃に設定してください。

前項(CPS 07)で温度補正を無効(OFF)に設定しますと、本項目は表示されなくなります。



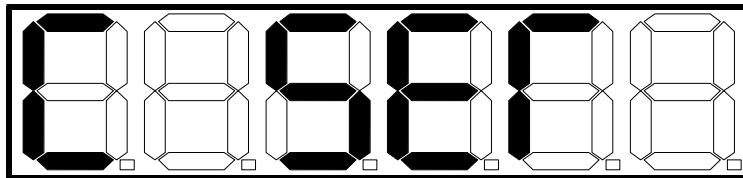
C	P	S		0	8														°C
C	o	r	r	e	c	t	e	d		T	e	m	p	.					

## 9) 温度値表示 (ON/OFF)

温度補正をオンすると、濃度測定時に現在の温度値をサブ表示に表示します。

しかし、ここでオフにするとその表示をしなくなります。その代わりに測定時は「Te.C」と表示されます。

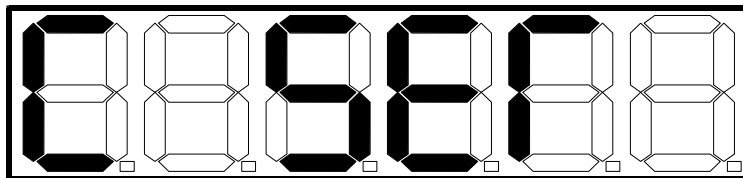
前項(CPS 07)で温度補正を無効(OFF)に設定しますと、本項目は表示されなくなります。



C	P	S		0	9														
T	E	M	P	.	V	a	l	u	e	D	i	s	p	.					O N

## 10) 圧力補正 (ON/OFF) (オプション)

オプションで圧力補正機能が内蔵されている場合、圧力補正を有効にするか無効にするかの設定です。内蔵されている場合、工場出荷時は有効(ON)に設定されています。無効(OFF)に設定した場合は、測定モードでの圧力値表示はありません。標準仕様では内蔵されませんので、表示・設定ともありません。



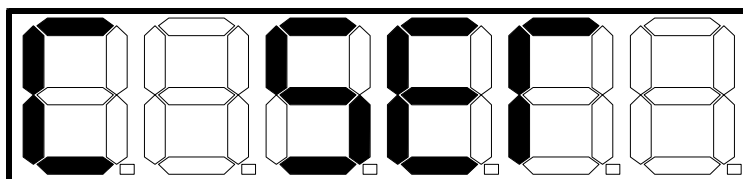
C	P	S		1	0														
P	R	E	S	S	.	C	o	m	p	.									O N

## 11) 圧力値表示 (ON/OFF) (オプション)

圧力補正をオンすると、濃度測定時に現在の圧力値をサブ表示に表示します。

しかし、ここでオフにするとその表示をしなくなります。その代わりに測定時は「Pr.C」と表示されます。

前項(CPS 10)で圧力補正を無効(OFF)に設定しますと、本項目は表示されなくなります。



C	P	S		1	1														
P	R	E	S	S	.	V	a	l	u	e	D	i	s	p	.				O N

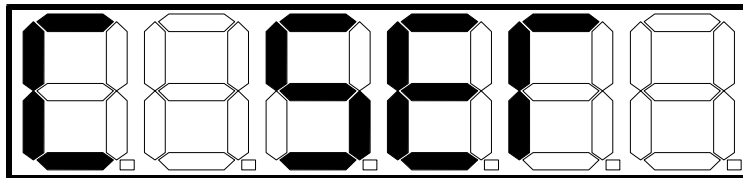
## 1 2) 時刻

本器に内蔵されている時計の設定です。

R I G H T ボタンを押す毎に年→月→日→時→分→秒と設定できる箇所が変わります。

L E F T ボタンを押すと逆に回ります。設定可能な箇所が点滅します。UP 又は DOWN ボタンで値を変更してください。最後に E N T E R ボタンを押すと確定します。

内蔵電池を交換したとき、又は長期に渡り電源を切っていたときは再設定してください。



C	P	S		1	2				T	I	M	E						
2	0	0	9		0	4	/	1	6		1	8	:	0	9	:	2	4

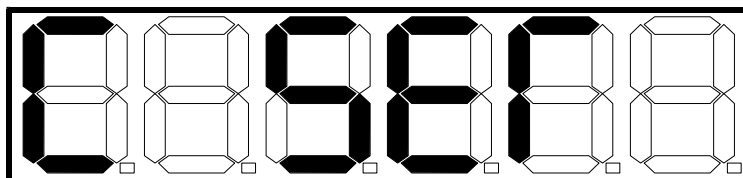
## 1 3) 時刻表示モード

測定中の時間表示の方法が設定できます。

年・月・日の表示モードと日・時・分の表示モード若しくは非表示の3者択一です。

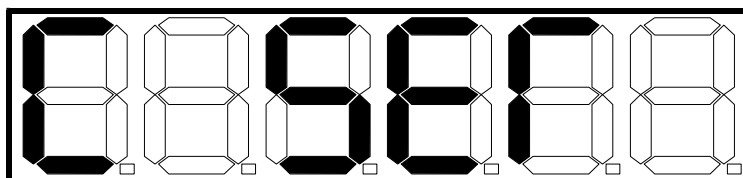
工場出荷時は日・時・分の表示モードとなっています。

## ①年・月・日 表示モードの場合



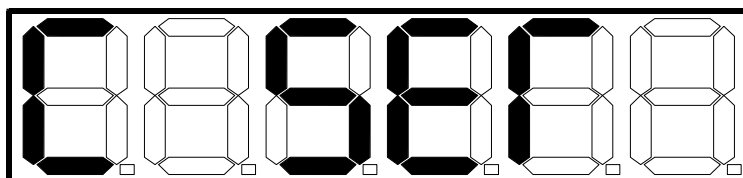
C	P	S		1	3													
T	I	M	E		M	o	d	e			0	4	/	1	6	'	0	9

## ②日・時・分 表示モードの場合



C	P	S		1	3													
T	I	M	E		M	o	d	e			1	6	:	1	8	:	0	9

## ③非表示モードの場合



C	P	S		1	3													
T	I	M	E		M	o	d	e			N	o	n	e				



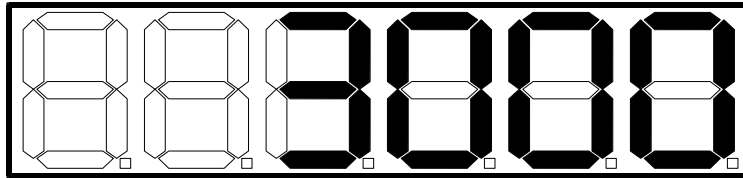
## 18) シリアルポートプロトコル

裏面パネルのシリアルポート（RS232C）のプロトコルの設定です。

EG-2001互換モードとEG-3000モードの選択となります。

従来機種EG-2001の外部通信ソフトをご使用の場合はEG-2001互換モードに設定してください。工場出荷時はEG-3000モードです。

ネットワーク・USBメモリーインターフェースのオプションボードを内蔵している場合は表示されません。



C	P	S		1	8														
S	E	R	.	P	O	R	T		P	r	o	t	o	c	o	l			

## 19) シリアルポートの転送速度

RS232Cの転送速度の設定です。

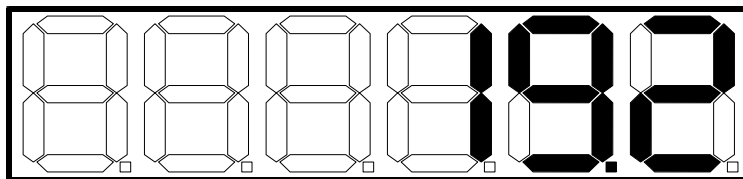
設定値は4.8 / 9.6 / 14.4 / 19.2 / 28.8 / 38.4 / 57.6

76.8 / 115.2 / 230.4 kbpsの中から選択できます。

これらの速度は全ての設置環境に対して動作を保証するものではありません。

本器設置の環境条件に合わせて選択してください。工場出荷時は19.2 kbpsです。

尚、前記プロトコルがEG-2001互換モードに設定されている場合はこの転送レートは自動的に4.8 kbpsに固定されますので表示されません。又、オプションのネットワーク、及びUSBメモリーインターフェース機能が搭載されている場合も表示されません。



C	P	S		1	9													k	b	p	s	
S	E	R	.		P	O	R	T		C	o	m	m	.	S	p	e	e	d			

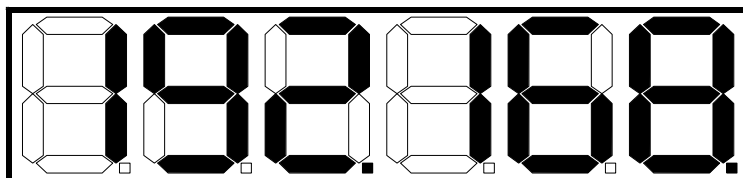
## 20) IPアドレス（上位バイト）（オプション）

オプションでネットワーク及びUSBメモリーインターフェースを内蔵している場合、イーサネットのIPアドレスを設定する必要があります。ここでその上位バイトの設定をします。

工場出荷時のIPアドレスは192.168.0.40です。

標準仕様では内蔵されませんので、表示・設定ともありません。

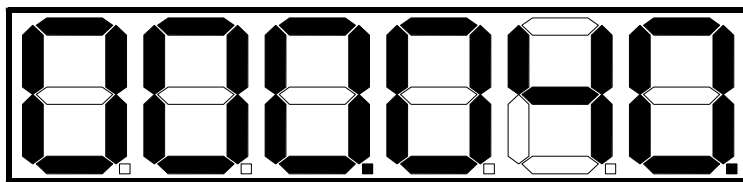
本機能の詳細については、EG-3000シリーズオプションボードの取扱説明書を参照してください。



C	P	S		2	0																	
I	P		A	D	D	R	E	S	S		U	P	P	.	b	y	t	e				

## 2 1) IPアドレス (下位バイト) (オプション)

前項に引き続き下位バイトの設定です。



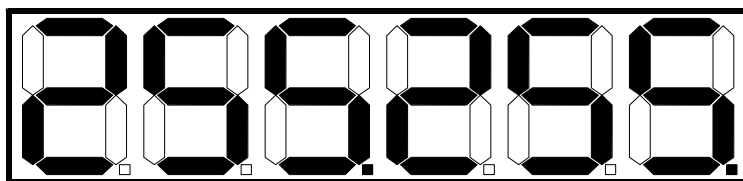
C	P	S		2	1														
I	P		A	D	D	R	E	S	S		L	O	W	.	b	y	t	e	

## 2 2) サブネットマスク (上位バイト) (オプション)

オプションでネットワーク及びUSBメモリアンターフェースを内蔵している場合、イーサネットのサブネットマスクを設定する必要があります。ここでその上位バイトの設定をします。工場出荷時のサブネットマスクは255. 255. 255. 0です。

標準仕様では内蔵されませんので、表示・設定ともありません。

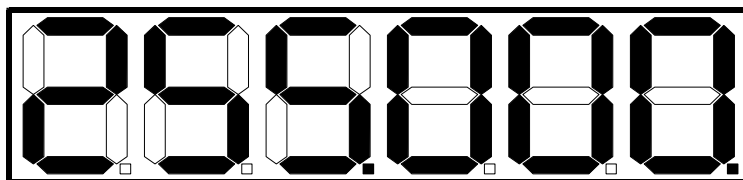
本機能の詳細については、EG-3000シリーズオプションボードの取扱説明書を参照してください。



C	P	S		2	2														
S	U	B	N	E	T		M	A	S	K		U	P	P	.	b	y	t	e

## 2 3) サブネットマスク (下位バイト) (オプション)

前項に引き続き下位バイトの設定です。

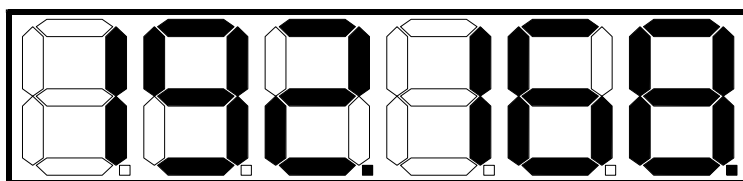


C	P	S		2	3														
S	U	B	N	E	T		M	A	S	K		L	O	W	.	b	y	t	e

## 2 4) デフォルトゲートウェイ (上位バイト) (オプション)

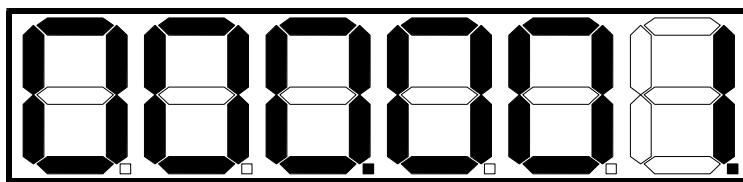
オプションでネットワーク及びUSBメモリアンターフェースを内蔵している場合、イーサネットのデフォルトゲートウェイを設定する必要があります。ここでその上位バイトの設定をします。工場出荷時のデフォルトゲートウェイは192. 168. 0. 1です。

標準仕様では内蔵されませんので、表示・設定ともありません。本機能の詳細については、EG-3000シリーズオプションボードの取扱説明書を参照してください。



C	P	S		2	4														
D	E	F	.	G	A	T	E	W	A	Y		U	P	P	.	b	y	t	e

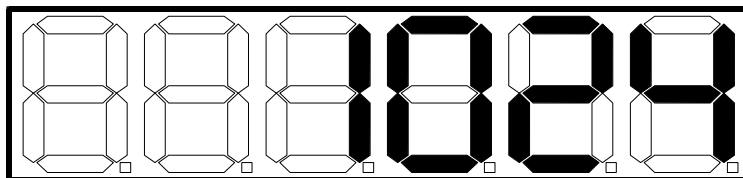
25) デフォルトゲートウェイ 下位バイトの設定 (オプション)  
前項に引き続き下位バイトの設定です。



G	P	S		2	5														
D	E	F	.	G	A	T	E	W	A	Y		L	O	W	.	b	y	t	e

26) UDPポート番号の設定 (オプション)

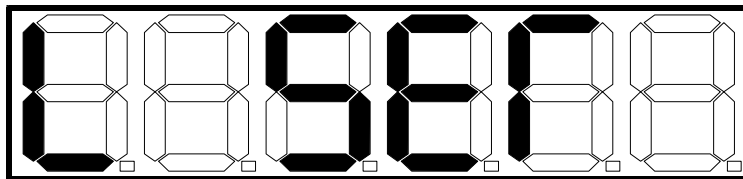
オプションでネットワーク及びUSBメモリーインターフェースを内蔵している場合、イーサネットのUDPポート番号を設定する必要があります。ここでその設定をします。  
工場出荷時は1024です。標準仕様では内蔵されませんので、表示・設定ともありません。  
本機能の詳細については、EG-3000シリーズオプションボードの取扱説明書を参照してください。



G	P	S		2	6														
U	D	P		P	o	r	t		N	o	.								

### 6.9 ランプパラメータセット (LPS)

前記設定モードの状態から、RIGHTボタンを押すことにより分岐します。  
内蔵している低圧水銀ランプに関する項目を設定します。  
ランプパラメータセットに切り替わった際に下記の表示を約2秒間点灯します。

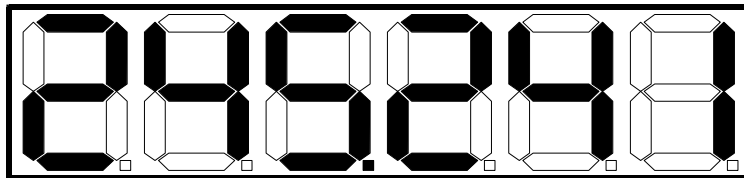


L	A	M	P		P	A	R	A	M	E	T	E	R		S	E	T		

次の設定項目に移行するにはDOWNボタンを押してください。又、UPボタンを押すと前の設定項目に戻ることが出来ます。  
ランプパラメータセットで各項目設定を表示しているときに、MODEボタン押すと設定モードの分岐点に戻ります。  
図-14に設定出来る項目を示します。各項目の左側の数字はガイド番号で、右側に記載頁を示します。

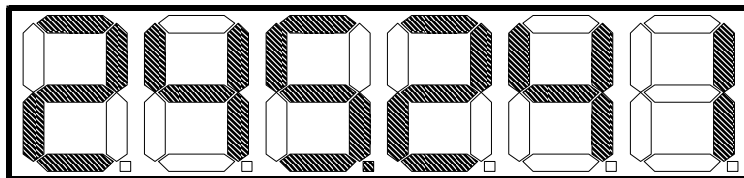


●ENTERボタンを押すと調整を行うか問い合わせの画面になります。



L	P	S		0	2														
M	A	N	U	A	L		A	G	C		R	e	a	d	y		?		

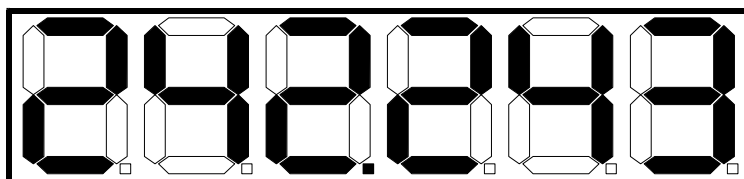
●再度ENTERボタンを押すと実行します。実行中はメイン表示が点滅します。



L	P	S		0	2														
M	A	N	U	A	L		A	G	C		O	p	e	r	a	t	i	n	g

●終了すると、メイン表示は新しいゲイン値を表示します。正常に終了するとサブ表示に S1 : OK、S2 : OKの文字が表示されます。

●光量調整を行って、光量が適正範囲に入らなかった場合(S1 : LO又はS2 : LO)は低圧水銀ランプを新品に交換してください。

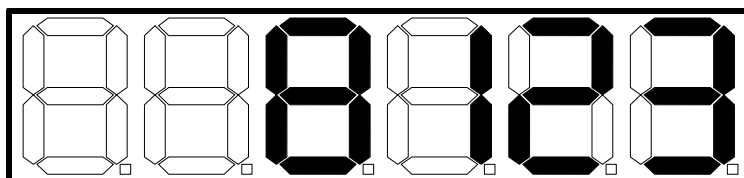


L	P	S		0	2												S	1	:	O	K
M	A	N	U	A	L		A	G	C								S	2	:	O	K

※注：低圧水銀ランプを新品に交換した場合はこのマニュアルAGCを行ってください。尚、この場合は充分暖機運転をした後（ランプが安定発光している状態で）、行ってください。

3) ランプ点灯タイマー、交換リセット

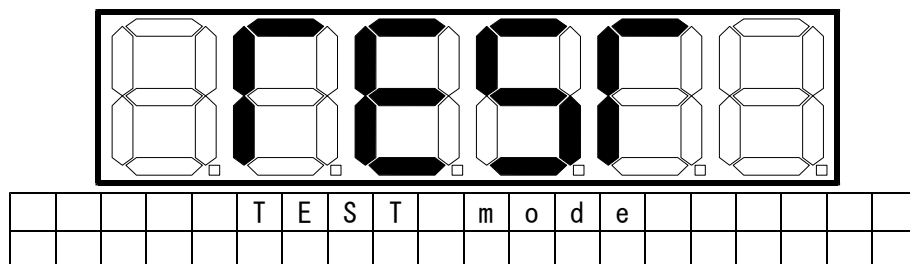
内蔵の低圧水銀ランプの点灯積算時間をリセットします。表示されているのは、現在までの通算の点灯時間です。一度ENTERボタンを押すとメイン表示の数値が点滅します。UP又はDOWNボタンを押すと、0の表示が点滅します。その状態でENTERボタンを押すと、0時間にリセットされます。低圧水銀ランプを新品に交換した場合はリセットしてください。



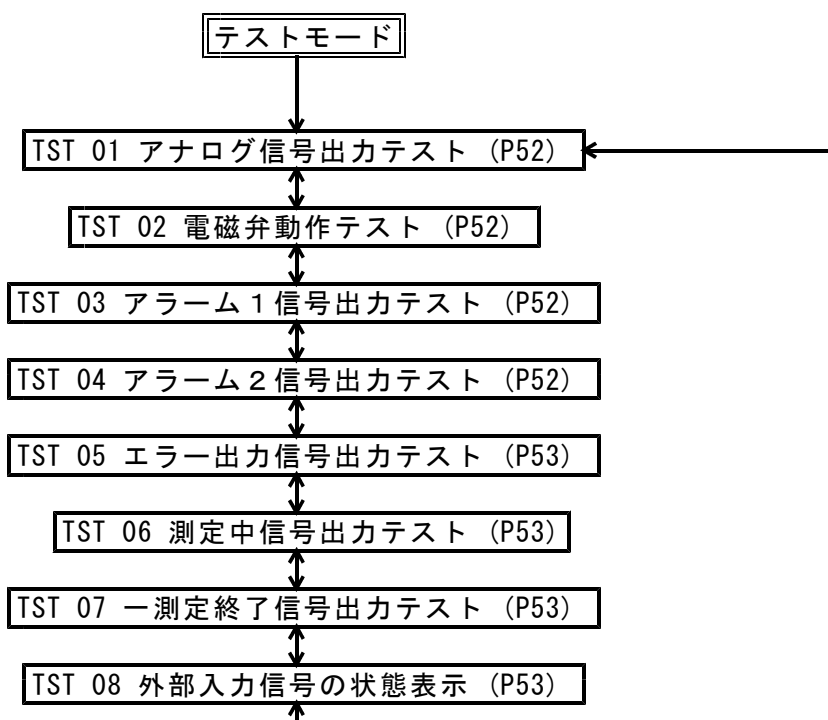
L	P	S		0	3																H
L	A	M	P		O	P	E	.	R	S	T										

## 6. 10 テストモード

オゾンモニタの主に入出力信号のテストを行います。中間モードでR I G H Tボタンを押すとテストモードに移行します。しかし、出力ホールドモードに設定されている場合はテストモードに移行は出来ません。テストモードに切り替わった際に下記の表示を約2秒間点灯します。



テストモードで各項目テストを表示しているときに、MODEボタン押すと中間モードに戻ります。DOWNボタンを押す毎に次の項目に移行します。UPボタンを押すと前の項目に戻ります。テスト出来る項目は下記の通りです。各項目の左側の数字はガイド番号で、右側に記載頁を示します。



図－15 テストモードの遷移図

出力信号テストは、該当テストの項目に移行した後、一度ENTERボタンを押すと、テスト開始となります。その状態でUP又はDOWNボタンを押すと表示と同期して出力が変化します。その状態で再度ENTERボタンをもう一度押すと次のテスト項目に移行可能となります。





## 7 運転方法と機能の利用



### 警 告

- オゾン臭がしましたら装置を停止し、容器の亀裂、配管の損傷、継手の緩みがないか点検し、更々に下記の内容についても確認してください。
- 本装置内の耐圧力には限界があります。仕様を越える高い圧力の試料を絶対に導入しないでください。各容器・部品が破損又は破裂し、オゾンが漏れることがあります。本器の仕様を確認されることと定期的な点検を行ってください。



### 注 意

- 部品交換時には、必ず装置電源を切ってから行ってください。感電する恐れがあります。
- 配管、各容器の継手は時間の経緯と共に緩む恐れがあります。定期的に装置の点検をメーカーにて行ってください。
- 本装置内部で使用されている継手やパッキン類は恒久的なものではありません。オゾン及びその他の物質により劣化し、漏洩の原因となることがあります。増し締めや定期的(1～2年毎)に弊社サービスマンによる点検・交換を行ってください。
- 試料ガス中にフッ化水素等が含まれている場合や、湿潤ガスを使用している場合、テフロン配管で高濃度オゾンガスを使用した場合などは、モニタ内接ガス部を浸食・汚損・白濁させることがあります。これらによりモニタが故障・測定不能になった場合、保証期間内でも保証の対象外とさせていただきますのでご注意ください。
- 測定後の試料ガスはオゾンが含まれている為、分解してから屋外に排気してください。
- 本装置は精密機器です。衝撃や振動を与えないでください。

### 7. 1 運転方法

オゾンモニタは、「図-2 表面パネル」を参照して次の手順に従って操作してください。

- 1) 裏面パネルのガス出入口が正しく配管されているか確認してください。
- 2) 電源スイッチ①を動作させ電源を投入します。  
電源表示灯⑪が点灯し、メイン表示器⑨には「UP XX. XX」が、サブ表示⑩には現在の時刻と「warming up」が表示され、規定の時間暖機運転に入ります。

※注：暖機運転中、過去のメンテナンスより通算で8000時間を超えた場合、メンテナンスが必要なメッセージ「Please maintain it.」を表示する場合があります。  
この表示が出て直ぐにオゾン濃度測定に支障が出るわけではありませんが、出来るだけ速やかにメンテナンスを行ってください。尚、前回のメンテナンスからの累積時間に関してはチェックモード (CHK 07)にて表示する事が出来ます。

### 3) 流量調整

暖機運転終了後に流量計⑧のつまみで、[SAM]点灯時流量が1.5L/minになる様に調整し、[REF]点灯時も1.5L/minに合っている事を確認してください。  
指示はボールの中心で読みとってください。

### 4) 規定の時間の暖機運転終了後、自動的に測定を開始します。

(遠隔操作信号を有効に設定し、外部制御入力が入力されていないとき。)

## 7. 2 測定範囲の切り替え (※マルチレンジ仕様の場合)

測定範囲の切り替えを行なう場合には、測定中に(測定モードで)UPボタンを3秒以上押して測定レンジを変更してください。ボタンを受け付けると、サブ表示器に表示されている現在の測定レンジ番号表示の右側に次のレンジ番号が反転文字で表示されます。実際にレンジが切り替わるのは現在の測定周期が終了した後になります。一度電源を切りますと、再度電源投入時は電源遮断直前のレンジで測定開始します。

※注1：高濃度オゾン測定後、低濃度オゾン測定を行なう場合には、配管中のガス入れ替えがある為に、数分間オゾン濃度表示が不安定になることがあります。

※注2：本機能はオプション仕様です。標準仕様では操作出来ません。

## 7. 3 機能の利用法

### 1) 暖機運転を省きたい場合

電源を短時間停止した後、すぐ電源投入した場合、暖機運転を省くことができます。

暖機運転中にMODEボタン②を3秒以上の長押しします。しかし、本器の電源断の状態が長い場合は電源を投入してからすぐ暖機運転を解除すると暖機が不十分となり、濃度測定表示が不安定になることがありますので、この暖機運転を省略しないでください。

### 2) バックグラウンド成分がある場合

試料ガス中にバックグラウンド成分がある時、測定中にENTERボタンを3秒以上押してください。次の測定サイクルから補正された値を表示し、サブ表示に「B」の文字が表示されます。

※注：オゾンガスを測定中には絶対にENTERボタンを押さないでください。

### 3) バックグラウンド補正を解除したい場合

測定中にサブ表示に「B」の文字が表示されているときに、再度ENTERボタンを3秒以上押すと、バックグラウンド補正が解除されてサブ表示の「B」の文字が消されます。

### 4) 測定モードを変更したい場合

目的に応じて設定モード(コモンパラメータセット)に移行し測定モードを設定してください。

#### ① ノーマルモード

ノーマルモード測定は1測定周期内(T秒)でゼロガスとサンプルガスを交互に吸引し、濃度を測定します。測定箇所のオゾン濃度の変化がゆっくりしている場合、又はある時間内の平均的な濃度を求めたい様な場合、ノーマルモードが適しています。

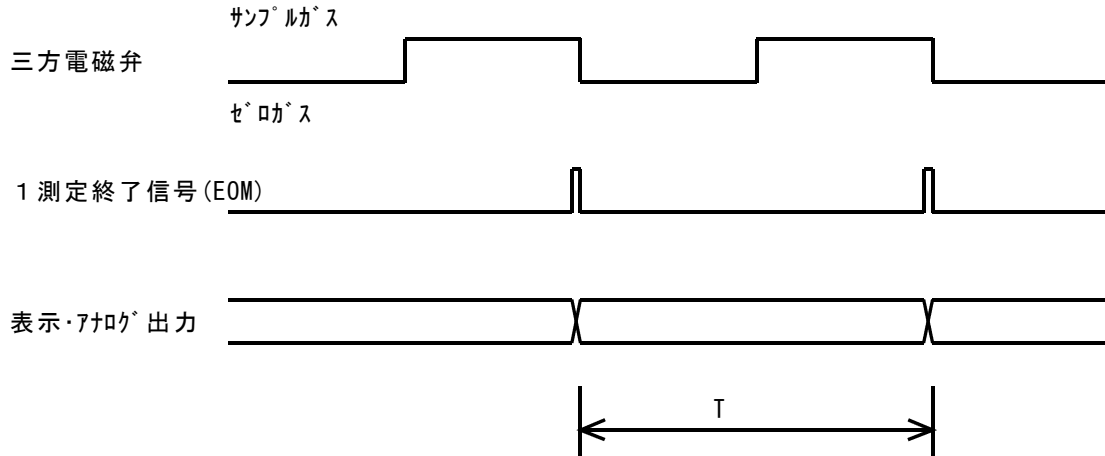


図-16 ノーマルモードの動作

## ②連続モード

測定箇所のオゾン濃度が刻々と変化する様な場合は、応答速度の速い連続モードが適しています。連続モードはゼロ点補正を行う時間間隔を1分刻みで設定できますが、長時間ゼロ点を補正しない場合ドリフトが増大する場合がありますのでご注意ください。

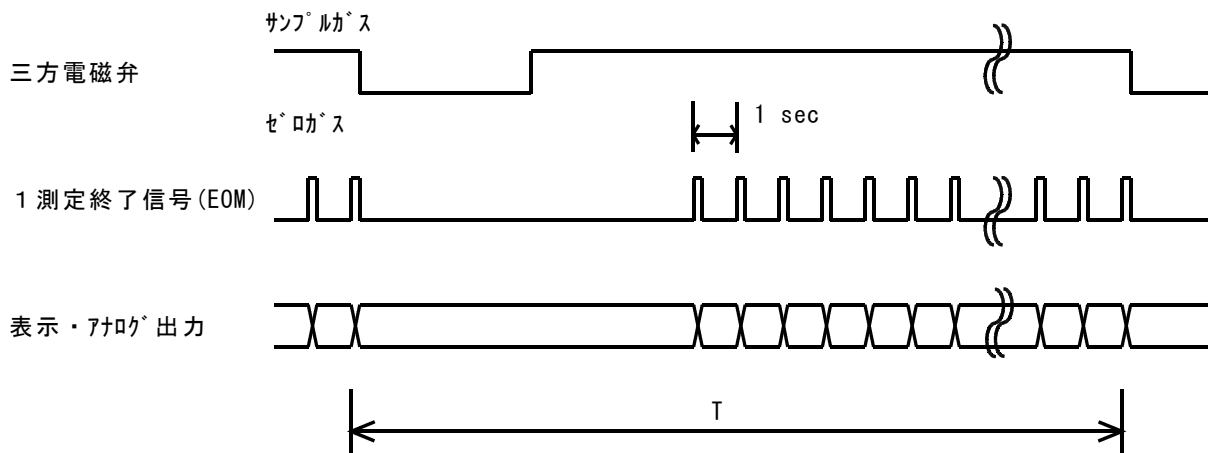


図-17 連続モードの動作

※注1：連続モードで測定中にランプ点灯に異常が見られたときは、ランプ点灯回路をリセットする為、上記の周期Tが設定値よりも短くなる場合があります。

※注2：工場出荷時はノーマルモードに設定されています。

表-3 測定モード

設定モード	ノーマルモード					連続モード
1 測定サイクル	10秒	15秒	20秒	30秒	60秒	1分～1440分

※注：長時間ゼロ点を補正しない場合のドリフトを保証するものではありません。  
測定モードの変更については、「6.8 コモンパラメータセット (CPS 01)」の頁を参照してください。

## 5) 測定単位の設定

測定単位は、設定モード(レンジパラメータセット RPS □1)の単位設定の項目で設定できます。モニタ型式により設定出来る単位が異なりますので注意してください。

尚、wt %は原料ガスが100%の酸素の場合での計算です。

表-4 設定可能な測定単位

モニタ型式	ppb	pphm	ppm	g/m <sup>3</sup>	wt %
EG-3000B	×	×	○	○	○

## 6) 校正を行った場合

校正をしてスパン調整を行う場合、校正時の設定値に補正したい係数をかけた値に設定し直してください。「6.7 レンジパラメータセット (RPS □6 スパン校正比)」の頁を参照して新値を設定してください。

※注：校正時以外は、操作しないでください。

## 7) 電源スイッチ連動接点を使用する場合

I/O端子台「PWC」端子より電源スイッチに連動された接点が出力しています。オゾンモニタと他機器とを同時に運転したい時にご利用ください。

(接点容量は、AC100V, 1Aです)

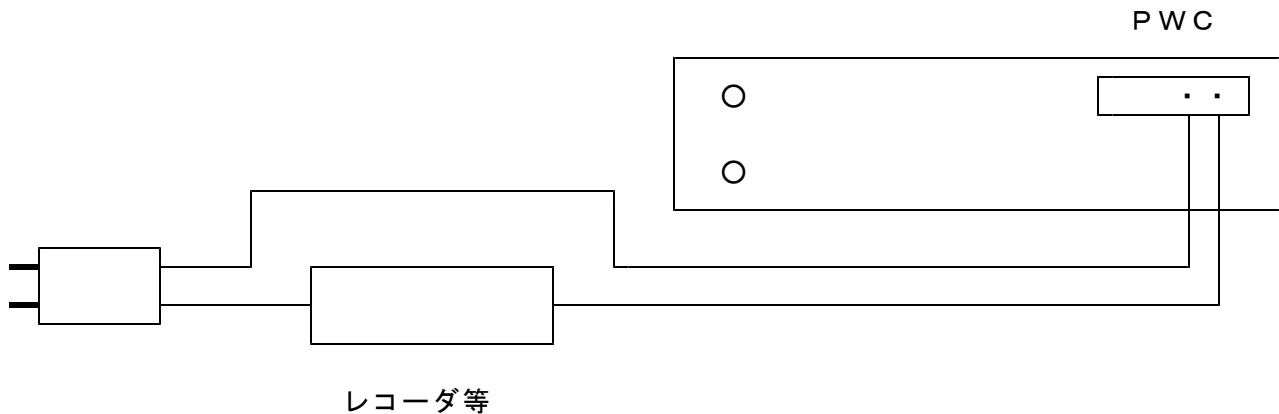


図-18 電源スイッチ連動接点の利用例

## 8) アラーム信号を使用する場合

測定値がアラーム設定値を越えた時、信号端子台（アラーム1は「AL1」端子・アラーム2は「AL2」端子）より接点信号が出力されます。

ブザー等と連動することにより異常警報として使用できます。

「6.7 レンジパラメータセット (RPS □4 アラーム1, RPS □5 アラーム2)」の頁を参照してください。アラーム値として設定できるのは、アナログフルスケール値までの値です。一度アナログフルスケール値の設定を変更すると、アラーム設定値は0になります。

アラームが発報（設定値を超えた）した場合は、サブ表示の1行目の現在時刻表示の場所に、AL1又はAL2の文字が表示されます。

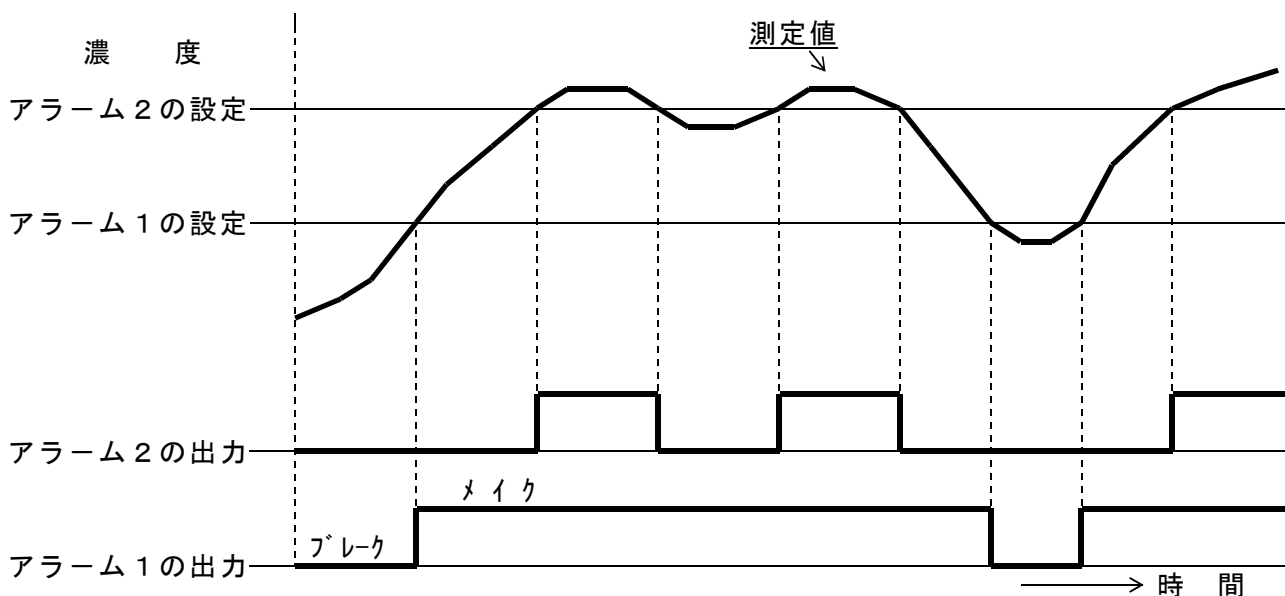


図-19 濃度とアラーム出力（a接点の場合）

※注：オプションのマルチレンジ仕様の場合、アラーム1（AL1）、アラーム2（AL2）をレンジ1・レンジ2又はレンジ3に個々に設定出来ますが、現在測定されているレンジのアラーム設定値が有効となります。

## 9) 測定中信号を使用する場合

測定（MES）中の接点信号は（AC100V，1A）は信号端子台上に配置されています。その接点状態はa接点に設定されている場合次のようになっています。

- 測定モード . . . . . メイク
- 電源断 . . . . . ブレイク
- チェックモード . . . . . ブレイク
- 設定モード . . . . . ブレイク
- テストモード . . . . . ブレイク

但し、出力ホールドモードに設定されている場合は、チェックモード及び設定モードになってもメイクのままとなります。

## 10) 1測定終了信号を使用する場合

1測定終了する毎に、パルス信号（幅100ms）が信号端子台「EOM」端子に出力されます。外部の機器との同期信号として使用できます。出力タイミングは図-16、図-17を参照ください。

※注：トランジスタのオープンコレクタ出力で、動作時の出力インピーダンスは1kΩです。  
DC35V以上は、印加しないでください。

## 1 1) アナログ信号を使用する場合

## ① 電圧出力の場合

接続する調節計、記録計等の入力レンジに合わせて出力レンジを設定します。

設定の方法は「6. 8 コモンパラメータセット (CPS 04 アナログ電圧1出力レンジ)」の頁を参照してください。設定できる値は「DC 0.1V、1.0V、10.0V」の何れかです。濃度値がフルスケール値になったときにこの電圧が出力されます。

尚、値がフルスケール以下の場合にはその時の濃度値に比例した電圧が出力されます。信号は裏面パネルの信号端子台のV O 1から出力されます。接続に関しては極性を間違えない様に接続してください。信号端子台の上出力が+の極性です。

外部に接続できる負荷抵抗は10kΩ以上です。

表示がフルスケール設定値を越えた場合は、フルスケールでの値を維持します。

テストモードにおいて、アナログ出力を確認することができます。

この時、表示器は次の様に表示され、裏面パネルの信号端子台の「V O 1」端子には、その表示に対応した電圧が、「I O 1」には電流が出力されます。

表-5 アナログ出力の表示とチェック

状態	メイン表示	0~0.1V レンジ[mV]	0~1.0V レンジ[V]	0~10V レンジ[V]	4~20mA レンジ[mA]
1	0	0	0.00	0.0	4
2	25	25	0.25	2.5	8
3	50	50	0.50	5.0	12
4	75	75	0.75	7.5	16
5	100	100	1.00	10.0	20

上の状態1~5は、UP又はDOWNボタンを押すことにより変えることができます。レコーダを接続しておけば、ゼロ及びスパンの調整が可能です。

## ② 電流出力の場合

電流出力は、DC 4~20mAにて出力されます。外部に接続できる負荷抵抗は750Ω以下です。フルスケール値の設定、アナログ出力のチェック、エラー時での値などは電圧出力の場合と同じです。

## 1 2) 外部信号で測定を開始させたい場合

外部からの信号により、測定開始及び停止させることができます。

設定モード (CPS 14 外部制御信号(EXC)の有効/無効)で「EXC」信号を有効(ENABLE)にして、裏面パネルの端子台「EXC」端子にTTL信号を接続してください。

「H」(DC 2.4~5.5V)・・・測定停止

「L」(DC 0~0.8V)・・・測定開始

外部信号と無関係にしたい時は設定モード(コモンパラメータセット CPS 14)にて無効(DISABLE)にします。工場出荷時は本項目は無効(DISABLE)に設定されています。

### 13) シリアルポート (RS232C) をご利用したい場合

EG-3000では裏面パネルのDサブコネクタとパーソナルコンピュータ等を接続し、自動的に測定データ等をデータとして保存したり、本器に対して制御をすることが出来ます。この通信プロトコルは2種類あります。通信のプロトコル設定は「6.8 コモンパラメータセット (GPS 18 シリアルポートのプロトコル)」の項を参照してください。

#### ① EG-2001 互換モード

従来機種であるEG-2001シリーズの通信プロトコルと同じです。

EG-2001の外部通信ソフトをご使用になる場合はこのモードに設定してください。

このモードでは、単に濃度値を本器から一方的に送信し、外部制御コンピュータはそのデータを受信するのみです。本器に対する設定等の制御は出来ません。

又、通信速度は4800bpsとなります。その他のプロトコルは下記の通りです。

- 通信方式 : 全二重調歩同期式
- データビット長 : 8bit
- ストップビット長 : 2bit
- パリティ : 無し
- Xパラメータ : 有効
- Sパラメータ : 無効
- DELコード : 有効

#### ② EG-3000モード

外部制御コンピュータをマスタとするポーリング方式です。本器に対しての設定及び制御が可能です。又、通信速度も4800bps～230.4kbpsまで選択出来ます。工場出荷時は19.2kbpsに設定されています。

設置環境を考慮して最適な速度を設定してください。主なプロトコルは下記の通りです。

- 通信方式 : 全二重調歩同期式
- データビット長 : 8bit
- スタートビット長 : 1bit
- ストップビット長 : 1bit
- パリティ : 無し
- 通信速度 : 4.8k / 9.6k / 14.4k / 19.2k / 28.8k / 38.4k / 57.6k  
/ 76.8k / 115.2k / 230.4kbps

※注1 : 上記の全ての通信速度はいかなる設置環境にも対応することを保証するものではありません。設置環境を考慮して、適切な速度に設定してください。

※注2 : EG-3000モードに於ける詳細仕様については別紙「EG-3000通信プロトコル説明書」をご参照ください。

## 7. 4 その他の機能

### 1) 温度補正機能

一般に行われる補正（換算）後条件

- 環境測定等の低濃度測定 : 20℃、一気圧(1013hPa(Abs))
- 発生オゾン等の高濃度測定 : 0℃、一気圧(1013hPa(Abs))

●温度補正式

$$C' = C \times \frac{273.15 + t}{273.15 + t_0}$$

- C' g/m<sup>3</sup>(N) : 温度補正後の濃度指示値（モニタ指示値）
- C g/m<sup>3</sup> : t℃、PhPa時の濃度指示値（未補正值）
- t℃ : 試料ガス温度
- t<sub>0</sub>℃ : 標準温度……0℃又は20℃

補正温度の設定は設定モードにて変更することが出来ます。又温度補正の有効/無効も設定できます。温度補正を有効にし、測定単位がg/m<sup>3</sup>場合は、濃度測定時にサブ表示の単位に(N)が付加されます。工場出荷時は標準仕様として、全て温度補正は有効になっています。又、補正温度はEG-3000B型は0℃に設定されています。

### 2) ランプのヒータ

低圧水銀ランプはその構造上、低温時には発光量が不安定になることがあります。本シリーズではそれを防止する為に、ランプにヒータを付加しています。ヒータのオン/オフは表面パネルからの設定で変更出来ます。工場出荷時はオンになっています。ご使用の環境条件が高温の場合はオフにしてください。

### 3) 測定履歴

本シリーズでは、各設定値とは別に内部不揮発性メモリに測定濃度履歴とイベント履歴を記録しています。これらのデータは常に最新値に置き換えられていて、電源が切られてもデータは保持しています。従って故障が起きた場合でもこれらのデータを解析する事により、早急な原因説明が行えます。

このデータの抽出は通常イーサネットかUSBメモリ経由で行います。

#### ①測定濃度履歴

測定のデータ更新タイミングに合わせ、その時間と共に濃度値、及び各センサの値等を記録しています。通常モードの場合はその都度記録されます。連続モードの場合はゼロガス測定後の最初のデータと次のゼロガス測定前のデータの2つを記録します。

このデータ数は29081ポイントです。

従って通常モードの10秒周期で測定では約3.3日間、15秒周期で測定では約5日間のデータを保持することが出来ます。

#### ②イベント検出履歴

電源投入からモード変更・各種設定・アラーム及びエラー検出等のイベントがあった場合それを時間と共に記録します。尚、イベント履歴は112ポイントです。

## 7. 5 オプション機能

以下の機能はオプションです。標準仕様では付加されていません。

### 1) 圧力補正機能

オゾンモニタは基本的には試料ガスを大気圧に排出する（発生オゾン）か、大気圧から吸引する（排オゾン又は環境オゾン）ように配管を配置しています。

この様なときは周囲の気圧に影響されます。

一般に周囲の気圧が1000～1020hPa(Abs)であれば1気圧(1013hPa(Abs))の±1%程度の誤差である為、オゾン濃度としても誤差範囲に入ると見なせる為、補正は必要ありません。しかしオプションで圧力センサを内蔵し補正を行うことも出来ます。通常は絶対圧センサを使用し、下記の式に基づいて計算します。

圧力補正式

$$C'' = C' \times (P_0 / P)$$

P hPa(Abs) : 試料ガス圧力……hPa(Abs)

P<sub>0</sub>hPa(Abs) : 標準大気圧……1013hPa(Abs)

C'' : 圧力補正されたモニタ指示値

C' : 未補正オゾン濃度

### 2) 時間平均値出力機能

表示データの60分の平均出力を順次加算してアナログ出力とします。従って一定の濃度を測定している場合には、60分後に濃度表示とアナログ出力が同じとなります。

出力波形は順次加算されるので三角波となります。この出力は裏面パネルの信号端子台（V02又はI02）から出力されます。

この時、本器外部の時間を基準にリセットを掛けるか、本器内部の時間を基準にリセットするかは工場出荷時の設定となっております。外部リセットをご指定された場合は、裏面パネルの信号端子台（RST）にリセット信号を入力してください。

### 3) USB、イーサネットのインターフェース

EG-3000シリーズのオゾンモニタは、内部にメモリが搭載されており、ここに最新の測定データ及び各イベント情報が記録されています。このデータを読み出すには上記USBかイーサネットのインターフェースが必要となります。

又、イーサネットインターフェースを介す場合には、本器に対する設定等の制御とリアルタイムでの濃度情報の収集等が出来ます。

USBインターフェースでは、USBメモリに対応しており、このメモリに前記の記録ファイルを転送する他、濃度測定データを記録することも可能です。

## 8 点検事項



### 警 告

- オゾン臭がしましたら装置を停止し、容器の亀裂、配管の損傷、継手の緩みがないか点検し、さらに下記の内容についても確認してください。
- 指定の圧力以上の試料ガスは絶対に導入しないでください。  
各容器・部品が破損又は破裂しオゾンが漏れることがあります。  
装置は特別に記述していない限り試料ガスは大気圧下での測定を想定しています。
- 試料ガスは測定後オゾンを分解して排出してください。
- 本装置は精密機器です。衝撃や振動を与えないでください。

### 8. 1 日常点検

- 1) 測定前に裏面の配管及び配線の接続に緩みがないか確認してください。
- 2) 測定に際し流量が適正な値（1.5L/min）であることを確認してください。

### 8. 2 定期点検

- 1) オゾンモニタの上蓋を外し、各部（電磁弁、試料セル部等）の固定ねじの緩みがないかどうかを点検してください。（1年に1回）
- 2) 低圧水銀ランプの光量が適切かどうか下記の手順に従って点検してください。
  - ① 電源投入後、表示が「UP XX. XX」からカウントダウンし測定開始するまで待ちます。
  - ② 測定モードに入ったらMODEボタンを3秒以上長押しして中間モードに移行します。その後DOWNボタンを押してチェックモードに移行して下記の各値を確認してください。
    - センサ1 相対光量 (LPS01)  
センサ1のA/Dコンバータの入力レンジに対する入力値の割合です。単位は%で、適正範囲は50.0~90.0%です。
    - センサ2 相対光量 (LPS02)  
センサ2のA/Dコンバータの入力レンジに対する入力値の割合です。単位は%で、適正範囲は50.0~90.0%です。

※注：各センサのうちどちらか一方でも適正範囲内にない場合は、「6.9 ランプパラメータセット (LPS 02 マニュアルAGC)」の頁を参照して調整してください。

- センサ1 絶対光量 (LPS03)  
前の相対光量と異なり、低圧水銀ランプの劣化を考慮した値です。  
適正範囲は9000以上です。この値より小さいときは低圧水銀ランプの交換が必要となります。

- センサ2絶対光量 (LPS04)

前の相対光量と異なり、低圧水銀ランプの劣化を考慮した値です。

適正範囲は9000以上です。この値より小さいときは低圧水銀ランプの交換が必要となります。

※注1：絶対光量でセンサ2の表示がセンサ1よりも小さい場合は、セルの汚れが考えられますので、セル分解洗浄が必要となります。

※注2：何れの光量も適正範囲であれば、MODEボタンを操作してオゾン濃度の測定に戻ってください。

## 9 保 守



### 警 告

- 部品交換時には、必ず装置電源を切ってから行ってください。感電する恐れがあります。
- 配管、各容器の継手は時間の経過と共に緩む恐れがあります。定期的にモニタと関連装置の点検をメーカーにて行ってください。
- 部品に使用しているパッキン等のシール材は、劣化により漏洩の原因となります。定期的にメーカーによる定期点検を行ってください。
- 指定圧力の範囲外の試料ガスは絶対に導入しないでください。各容器・部品が破損又は破裂しオゾンが漏れることがあります。
- 本装置は精密機器です。衝撃や振動を与えないでください。
- 試料ガス中にフッ化水素等が含まれている場合や、湿潤ガスを使用している場合、PTFE配管で高濃度オゾンガスを使用した場合などは、モニタ内接ガス部を浸食・汚損・白濁させることがあります。これらにより本装置が故障・測定不能になった場合、保証期間内でも保証の対象外とさせていただきますのでご注意ください。

### 9.1 清 掃

オゾンモニタは、ほこりを嫌います。時々柔らかい乾いた布で拭いてください。シンナー等の溶剤は、使用しないでください。



### 注 意

- オゾンモニタに水がかかった場合、すぐにコンセントを引き抜き弊社にご連絡ください。

## 9. 2 低圧水銀ランプの光量調整

低圧水銀ランプの光量が適正範囲内でない場合やランプを交換した場合は、下記の手順に従って光量の調整をしてください。

● センサ1及びセンサ2の相対光量値の適正範囲：50.0～90.0%

- 1) 十分な暖機運転を経てから行ってください。低圧水銀ランプの発光が安定していない状態で自動調整を行うと、その後適正範囲を外れる可能性があります。
- 2) 表面パネルのボタンを操作して「設定モードのランプパラメータセット」に入ってください。
- 3) マニュアルAGC (LPS 02)の項目にします。
- 4) ENTERボタンを押すと光量自動調整が行われます。
- 5) 数秒後にサブ表示にS1・S2共OKの文字が出ればこの調整は終了です。  
この時メイン表示は左側にセンサ1、右側にセンサ2のゲイン値を表示します。
- 6) サブ表示にS1・S2共LOの文字が出て、メイン表示のゲイン値が255になっているときは、低圧水銀ランプの寿命となっている可能性があります。手順に従って新品に交換してください。
- 7) ボタンを操作してチェックモードに入り、光量が適正範囲に入っていることを確認してください。

## 9. 3 消耗品の交換

本モニターで使用している各部品には寿命があります。又、オゾンによる材質の劣化・汚損は保証の対象外です。主な部品の交換目安は以下の通りです。すべての部品の保証期間は、納入後1年間です。

表－6 消耗品リスト

本体内消耗品

品名	商品コード	数量	交換目安	備考
低圧水銀ランプ	BZ105A	1本	1回/年	低圧水銀ランプには寿命があり、光量が低下して来ます。
3方電磁弁	BZ140A	1台	1回/年	摩耗により試料切替が出来なくなっていきます。
流量計パッキン(発生ポンプ用)	BZ035A	1セット	1回/年	シール材としてパッキンを使用しています。劣化によりシール性が低下してしまいます。濃度により使用されているパッキンは異なります。
流量計パッキン	N0016A	1セット	1回/年	
PFAチューブ(外径6mm内径4mm)	NK030A	5m	—	汚れや破損等が生じましたら交換してください。
基板、センサ、試料セル等	—	—	—	交換目安は約5～7年です。(保証は1年) 試料セルについては汚れ程度によります。
ボタン電池	—	—	—	市販のCR2032型電池です。5年を目途に交換して下さい。

付属 消耗品(オプション含)

品名	商品コード	1個	交換目安	備考
フィルタユニット(基準ガス用)	NF008A	1個	1回/年	汚れや破損等が生じましたら交換してください。
フィルタユニット(オゾンガス用)	NF012A	1個	1回/年	
PFAチューブ(外径8mm内径6mm)	NK031A	5m	—	本体交換目安は5年毎です。(保証は1年)
外付けポンプ用ベローズバルブセット	ND005A	1セット	1回/年	
外付けポンプ	BZ226A	1台	1回/5年	

## 9. 4 低圧水銀ランプの交換

調整を行っても正しい値が得られない時、又は低圧水銀ランプが点灯しない時は、図-20・図-21を参照して低圧水銀ランプを交換してください。

低圧水銀ランプの保証は製品納入後9000時間（約1年）です。9000時間をめどに交換してください。

尚、「6. 5 チェックモード (CHK 06)」にてランプの積算稼働時間を知ることが出来ます。参照してください。



### 注 意

- 低圧水銀ランプは高温になっています。直接、ランプに触れてはいけません。
- 低圧水銀ランプ電源は、高電圧を発生していますのでご注意ください。

- 1) 電源を遮断し、安全のため、電源コードを外してください。
- 2) 本器の上蓋を外してください。
- 3) モニタ内部ランプ部分の温度が充分下がっているのを確認の上、ランプコネクタをランプ電源基板から外します。
- 4) ランプ取り付けねじ①を緩め、低圧水銀ランプユニット②を取り出します。
- 5) 新しい低圧水銀ランプユニットを取り付けねじ①を締めてください。
- 6) ランプコネクタを接続してください。
- 7) 本器の上蓋を取り付けてください。
- 8) 電源コードを接続し、電源スイッチを「オン」（電源投入）にしてください。
- 9) 20分経過後（暖機運転終了後）、「9. 2 低圧水銀ランプの光量調整」の通り、MODEボタンを操作して設定モード(ランプパラメータセット LPS 02)に移行し、光量の自動調整を行ってください。
- 10) 設定モード(LPS 03)に移行し、ランプ積算時間のリセットを行ってください。
- 11) MODEボタンを操作しチェックモード(CHK 01, CHK 02)に移行しセンサ1及びセンサ2の光量を確認してください。どちらも50.0～90.0%なら正常です。

※注：EG-3000B型に使用されている低圧水銀ランプはBZ105Aです。

ご使用になっているモニタの型式をご確認の上、対応するランプに交換してください。

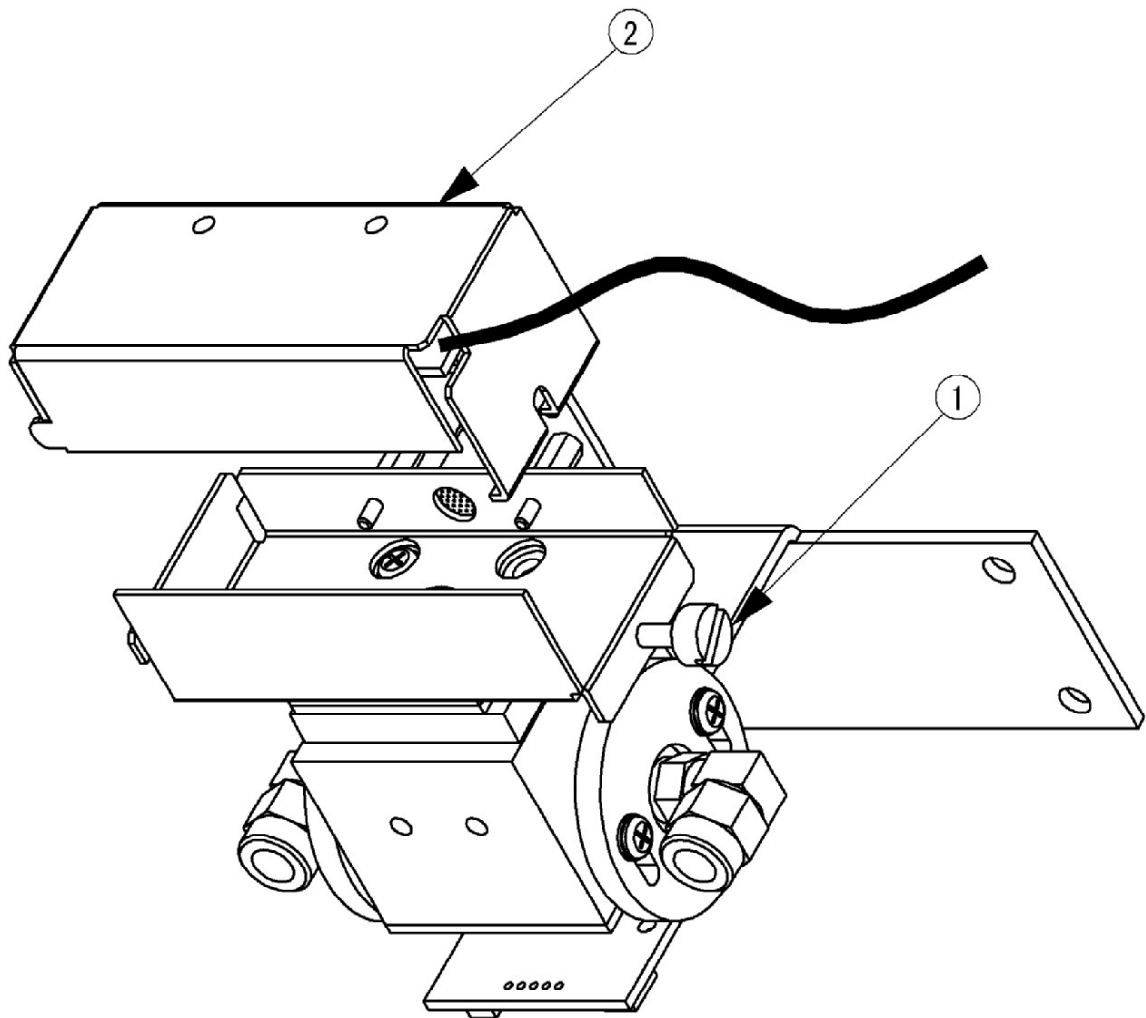


図-20 EG-3000B型 光学部分

※注：①は取り付けねじ、②はランプユニットです。

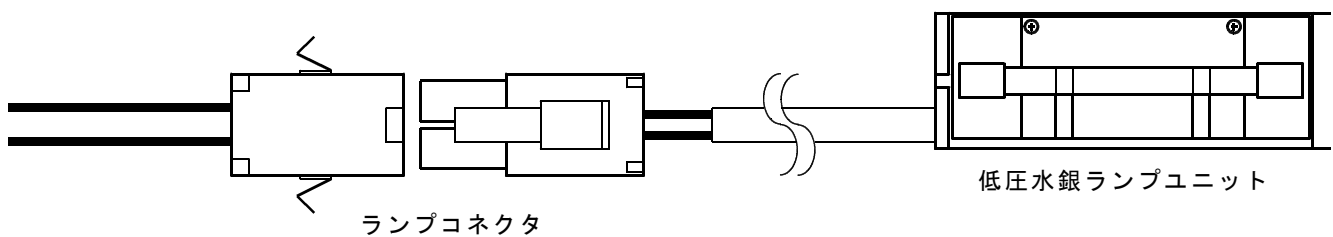
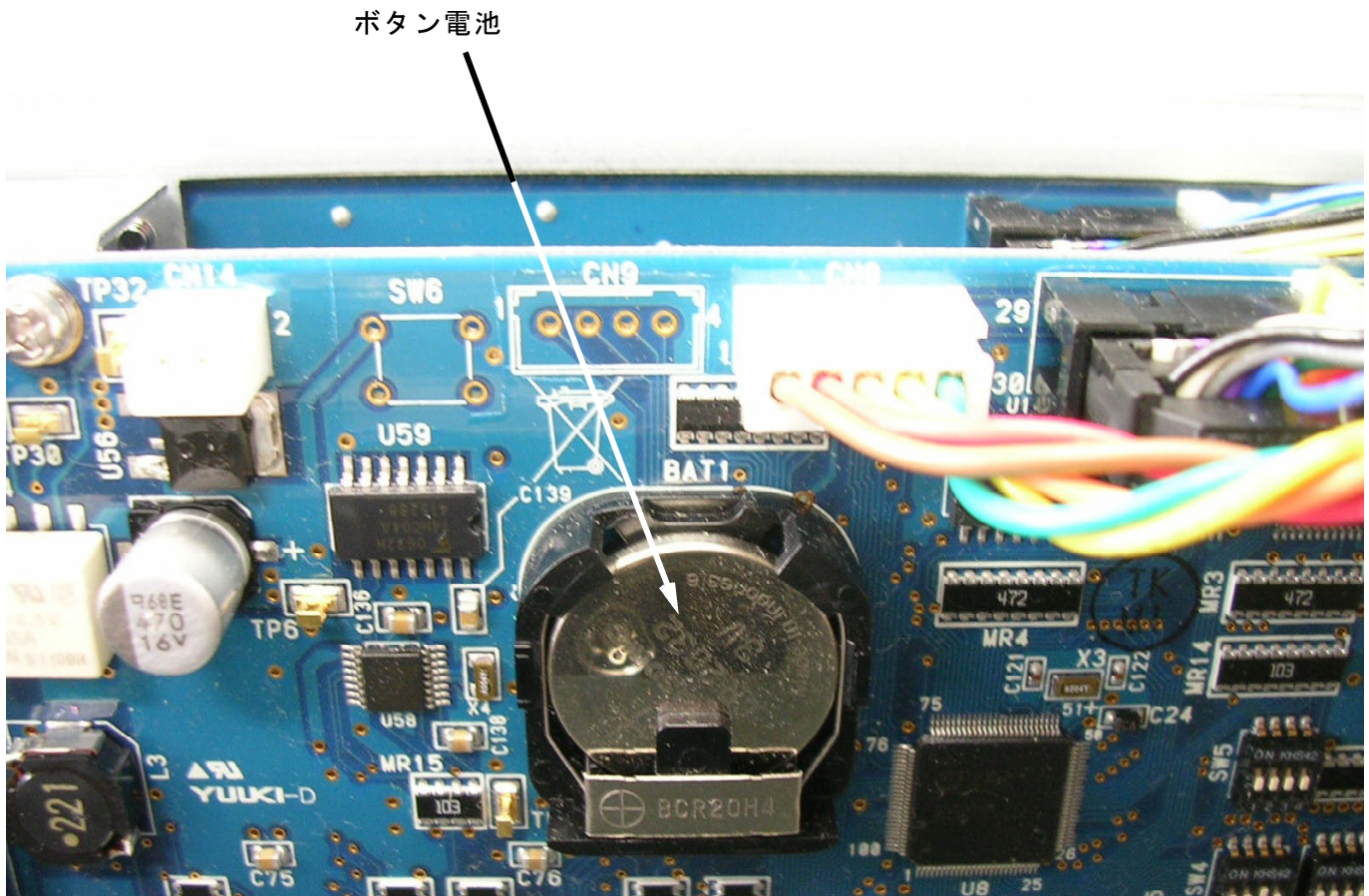


図-21 EG-3000B型 低圧水銀ランプユニットとランプコネクタ

## 9. 5 電池の交換

本器は絶対時間を記録するため、内部にバックアップ用のボタン電池を内蔵しています。通電停止時間が数ヶ月以上に及ぶと、電池の消耗が多く正しい時刻を記録する事が出来なくなります。電池の電圧低下は濃度測定に支障を及ぼすことはありませんが、5年を目途に電池の交換をお願いします。尚、使用している電池は市販のCR2032型です。



図－2 2 電池の交換

### 1) 交換の手順

- (1) 電源を遮断し、安全のため、電源コードを外してください。
- (2) 本器の上蓋を外してください。
- (3) 図－2 2に示すボタン電池を外し、新しい電池を装着してください。
- (4) 本器の上蓋を取り付けてください。
- (5) 電源を投入し、「6. 8 コモンパラメータセット(GPS 12 時刻)」の頁を参照して、時刻の再設定をしてください。

※注：交換した古い電池は、法規制に則って廃棄してください。

# 10 故障と思われる前に

## 10.1 エラー表示とその処置

弊社のオゾンモニタは、通常の測定機能の他に自己診断機能を持っています。自己診断機能が働くと表の様にエラー表示をして測定を停止します。その時には、表の処置に従ってください。

表-7 エラー表示とその原因

表 示	エラーの原因	処 置
E r r 0	レンジオーバ	測定しているオゾン濃度が高すぎて測定は不可能です。
E r r 1	センサ1系統の不良	センサ1の光量を確認してください。 「6.5 チェックモード」のCHK 01・CHK 03を参照してください。
E r r 2	センサ2系統の不良	センサ2の光量を確認してください。 「6.5 チェックモード」のCHK 02・CHK 04を参照してください。
E r r 3	低圧水銀ランプの不良	新しい低圧水銀ランプと交換してください。 「9.4 低圧水銀ランプの交換」を参照してください。
E r r 4	内部メモリの不良	内部の基板が故障している可能性があります 弊社までご連絡ください。
E r r 5	オフセット付加によるレンジオーバ	濃度オフセット値を規定内に再設定してください。
E r r 6	測定単位の誤設定 ●EG-3000B型で単位をppb又はpphmに設定した。	測定単位を下記のように正しく再設定してください。 (注) EG-3000B型は g/m <sup>3</sup> 或いは wt% ppmの単位が設定可能です。
E r r 7	測定周期の誤設定	EG-3000B型では起こりません。
E r r 8	内部設定スイッチを変更した	工場出荷時の状態に戻してください。
E r r 9	温度、又は圧力のスケールオーバ、又は、内蔵センサ異常	ガス温度、周囲温度、又は試料圧力が異常に高い。又はセンサのコネクタが外れてないか確かめてください。
E r r 10	センサ光量値のレンジオーバ	マニュアルAGCにより、低圧水銀ランプの光量調整を行ってください。

## 10.2 その他の症状と原因及び処置

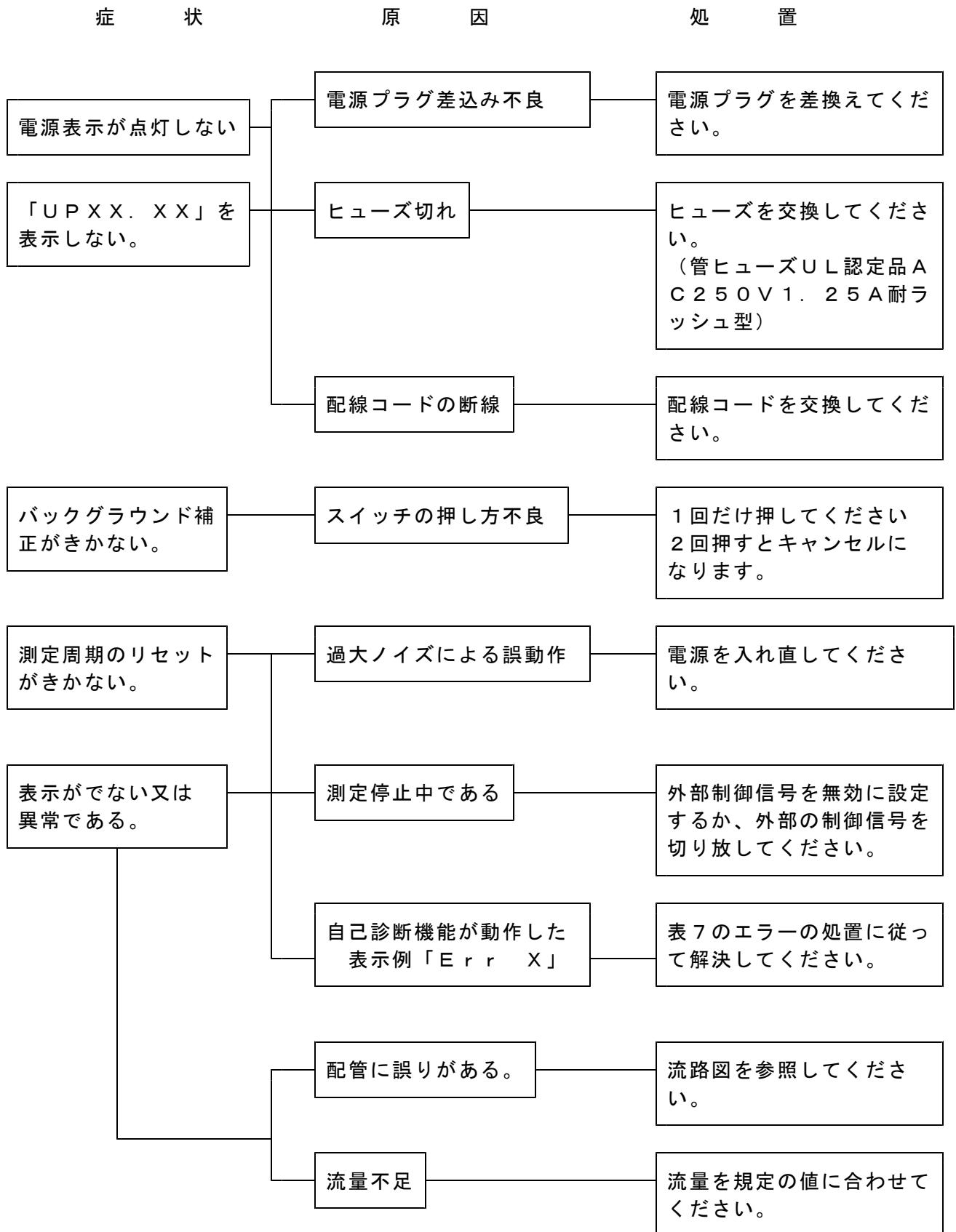


図-23 故障解析フロー図1

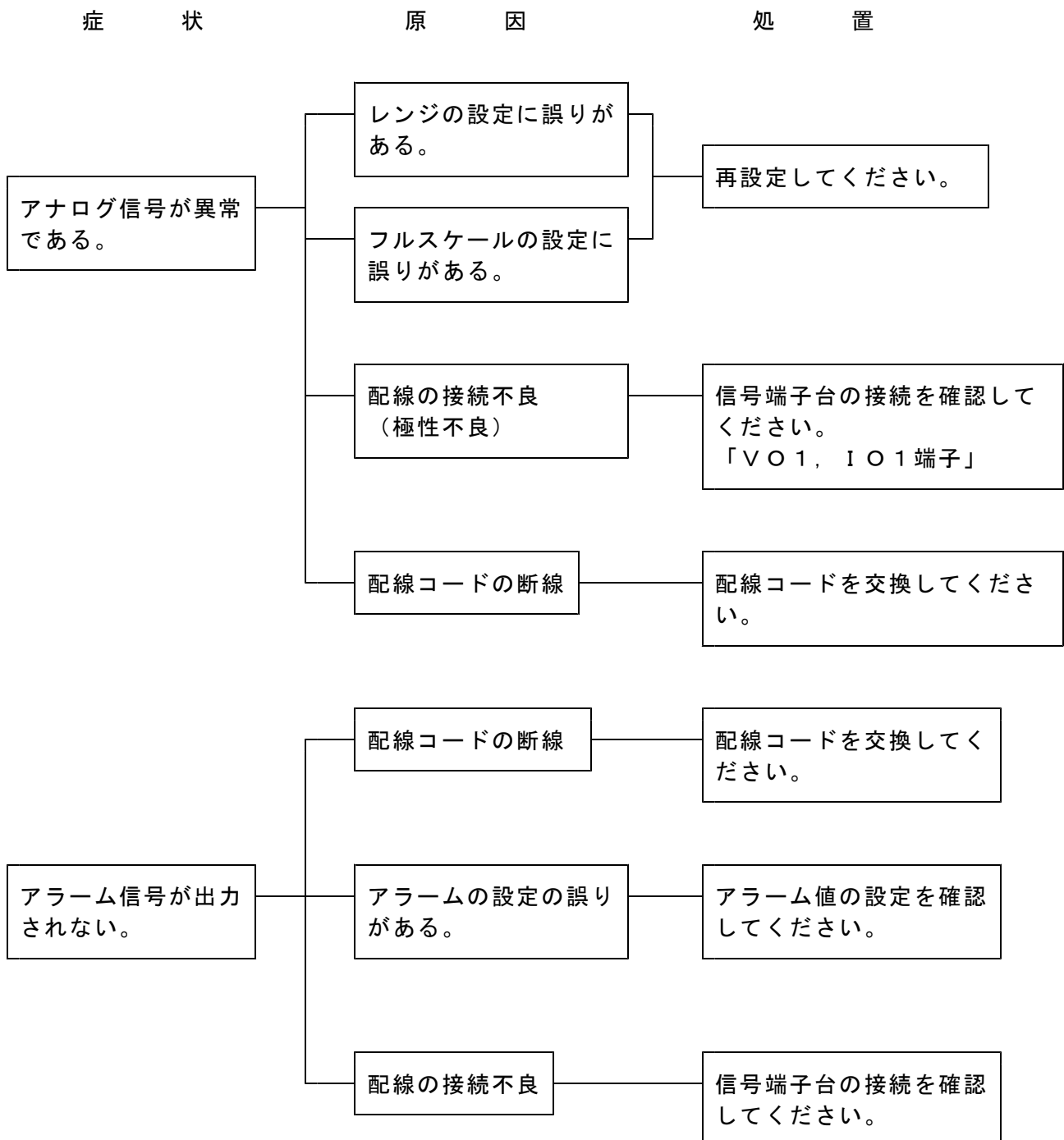


図-24 故障解析フロー図2

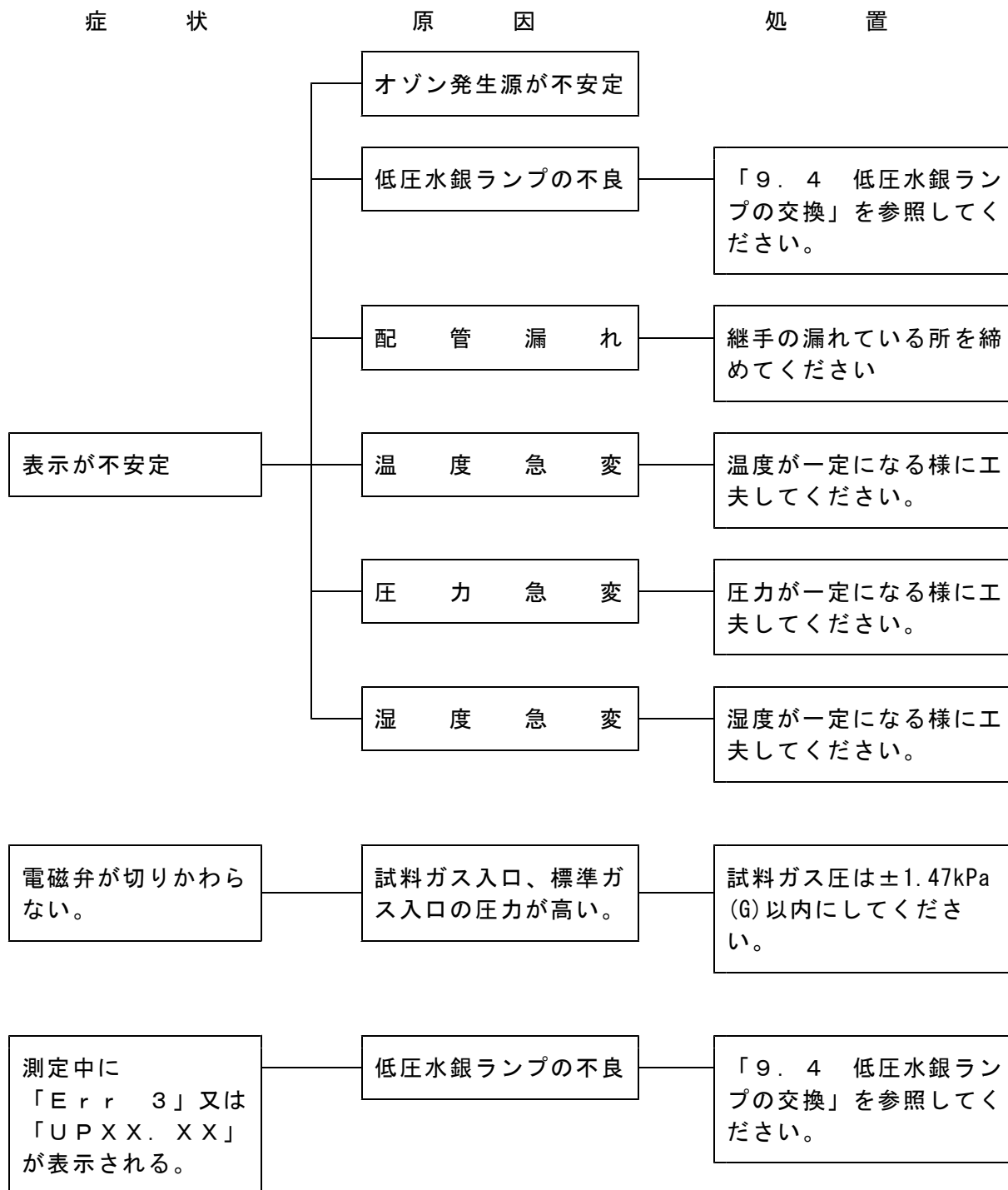


図-25 故障解析フロー図3

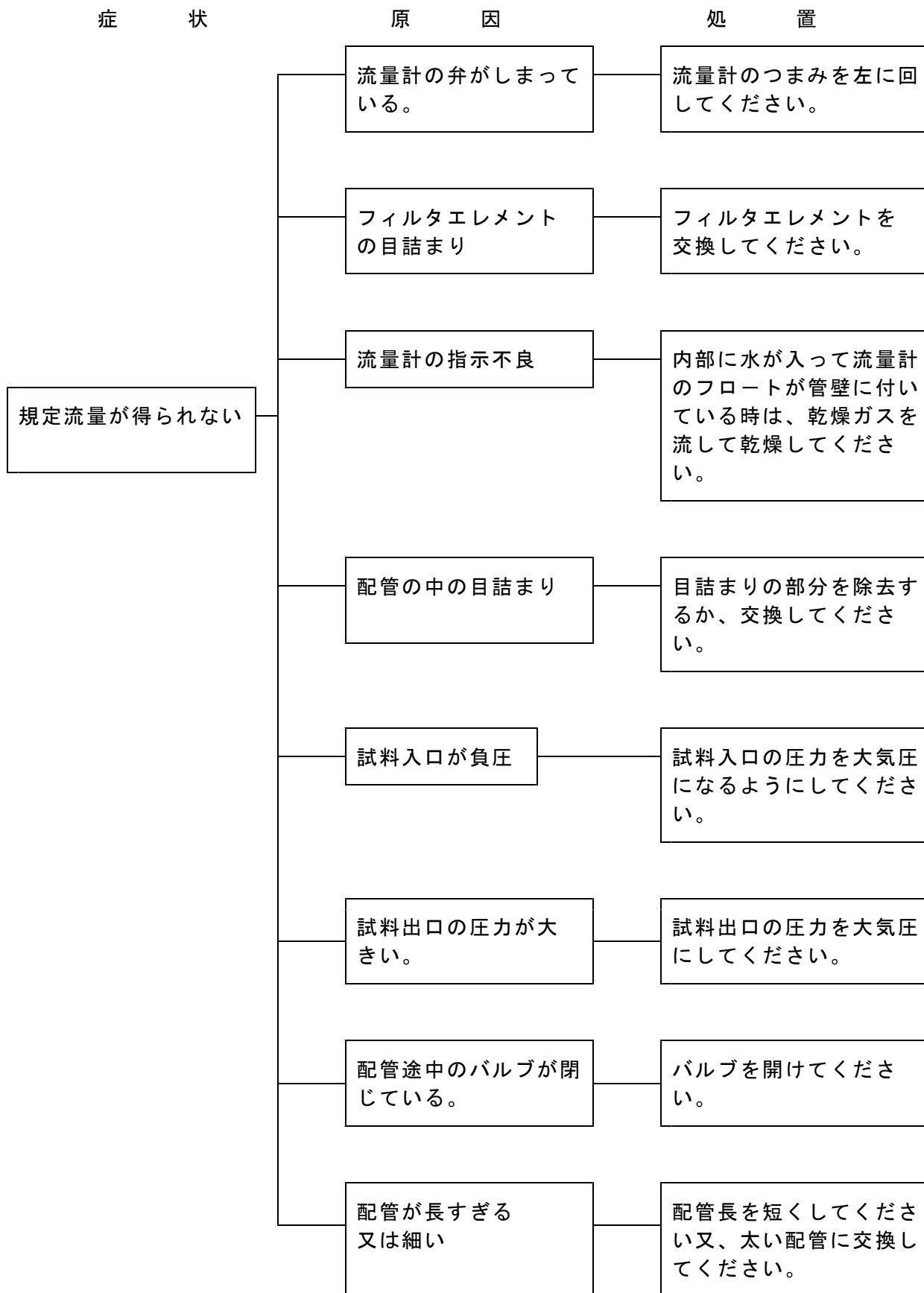


図 - 2 6 故障解析フロー図 4

# 1 1 保 証

弊社の商品についての保証期間は、納入日から12ヶ月間となります。  
但し、次項については適用外とさせていただきます。

## 保証期間内における次の事項

- ① 取扱の上の誤りによる故障
- ② 純正部品を使用しない不適切な修理や改造による故障
- ③ 納入後の落下や輸送上の故障及び損傷
- ④ 火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷、異常電圧印加、及び他の天災地変による故障と損傷

尚、保証の範囲は、保証期間内において本製品のみを対象とし、使用により生じたいかなる損害（逸失利益、人的損害、他の装置に対する損害など）につきましても、その賠償の責を負いかねます。

本仕様は製品の改良・改善のため、予告無く変更することがあります。



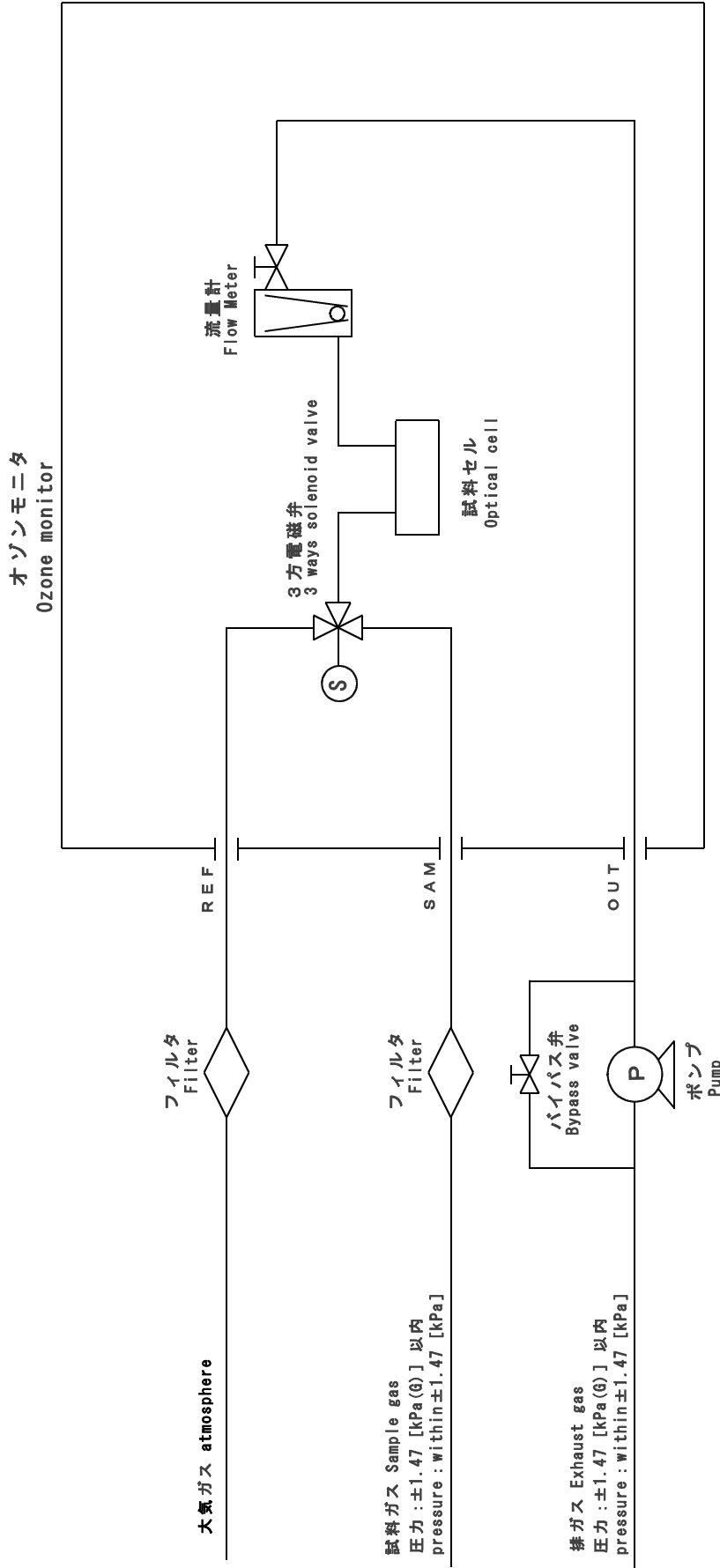


図 - 28 E G - 3000B 型 流路図

- 注 1) 高温度の試料ガスを測定する場合は除湿してください。
- 注 2) 試料ガスの圧力は ±1.47 [kPa(G)] 以内にしてください。
- 注 3) 試料ガス測定後の排ガスはオゾン分解処理をおこなってください。
- Note1: If the sample gas has high humidity, it should be reduced by using the dehumidifier.
- Note2: Sample gas pressure should be controlled within ±1.47 [kPa(G)].
- Note3: Exhaust ozone gas after sampling must be destructured by using the zero gas generator.





# 荏原実業株式会社

## 計測器・医療本部

### 計測器営業部

#### ■東日本営業課：〒215-0033

神奈川県川崎市麻生区栗木2丁目3番12号  
TEL 044-981-0560 FAX 044-981-0561  
E-mail ej-ozone@ejk.co.jp

#### ■西日本営業課：〒541-0046

大阪市中央区平野町3丁目2番13号  
平野町中央ビル5階  
TEL 06-6231-3528 FAX 06-6231-2929  
E-mail ozon-osaka@ejk.co.jp

#### 技 術 部：〒215-0033

神奈川県川崎市麻生区栗木2丁目3番12号  
TEL 044-981-0560 FAX 044-981-0561  
E-mail ejozndsn1@ejk.co.jp

取扱店：