



取扱説明書

システムイン型 オゾンモニタ

型式 EG-550及び

EL-550

荏原実業株式会社

計測器・医療本部

はじめに

このたびは、荏原実業製オゾンモニタ、550シリーズをご購入いただき誠にありがとうございます。本取扱説明書は、システムイン型のオゾンモニタ550シリーズを適正に設置、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このオゾンモニタの長所を十分に活用いただく上で、重要な記事が記載されています。



このオゾンモニタの型式550シリーズには、次の型式のものが含まれます。

- モデルEL-550 溶存用オゾンモニタ
- モデルEG-550 気相用オゾンモニタ

これらのオゾンモニタは、形状及び電子回路は同じですが、内部機構が多少異なります。従って気相用を溶存用として使用することはできません。また、その逆も同様です。発生オゾンガスのオゾン濃度やオゾン水中のオゾン濃度を連続的に測定できるように設計されており、プロセスを監視制御するモニタとして利用できます。

なお、安全上のご注意については、下記に記載された表示の内容、“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、死亡または重傷を招く差し迫った状況を示します。
 警 告	WARNING(警告)は、回避しないと、死亡または重傷を招く可能性がある潜在的に危険な状態を示します。
 注 意	CAUTION(注意)は、回避しないと、軽傷または中程度の損害を招くことがある潜在的に危険な状態を示します。

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暴露に注意してください。

オゾンの濃度とその影響を下表に示します。

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 日本産業衛生学会勧告値（2006）
 米国 0.1 ppm ACGIH TLV-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。
- 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・部品が破損または破裂し、オゾンが漏れることがあります。



警 告

- モニタ内には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にお願いします。
- 紫外線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。紫外線ランプを点灯したままホルダから出したり、見つめるような行為をしないでください。
- 電源を入れた状態で装置を開けると、内部で点灯している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、保護眼鏡等を使用してください。
- 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、継手の緩みがな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ご連絡ください。
- 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。
- 装置は精密機器です。振動や衝撃を与えないでください。
- 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当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

- モニタ内の配管や継手は、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）な弊社サービスマンによる点検・交換を行ってください。
- 漏洩が確認されオゾン臭がした時は、モニタも含め関連機器の速やかな点検をお願いします。
- モニタ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。漏洩・故障の原因となります。
本モニタ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。
- 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（濃度指示値ゼロであること）、電源を切って作業を行ってください。
- 試料ガス（水）中に、オゾン以外のフッ化水素などの物質が含まれている場合、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。オゾン以外の物質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。
- 内部で使用している部品には寿命があります。交換時期を過ぎてご使用になりますと、他の部品の故障に繋がる場合があります。メンテナンスは定期的に行ってください。
- 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適切な廃棄を行ってください。
- 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありました場合は、取扱店又は直接弊社へご連絡ください。
- 本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に保存してください。

目 次

1	概要	7 項
2	測定原理	7 頁
3	仕様	8 頁
3.1	溶存オゾンモニタ	8 頁
3.2	気相オゾンモニタ	10 頁
4	各部名称と機能	12 頁
4.1	表示器及び電源・アナログ出力	12 頁
4.2	試料取合口	14 頁
5	モニタの設置	15 頁
5.1	設置条件	15 頁
5.2	据え付け方法	15 頁
6	測定方法	19 頁
6.1	測定準備	19 頁
6.2	測定	19 頁
6.3	再起動	20 頁
6.4	センサ調整	20 頁
7	スパン校正	21 頁
8	保守・点検	22 頁
8.1	点検項目	22 頁
8.2	トラブルシューティング	22 頁
8.3	消耗品	23 頁
8.4	消耗品の交換	23 頁
9	オプション機能について	25 頁
10	保証	25 頁

図

図-1	原理	7頁
図-2	筐体前面図	12頁
図-3	モードスイッチ	12頁
図-4	筐体右側面	13頁
図-5	筐体左側面	14頁
図-6	据え付け方法	16頁
図-7	メンテナンススペース	16頁
図-8	配管接続例	17頁
図-9	参考流路図	18頁
図-10	水銀ランプ位置	24頁

表

表 1	点検項目	22頁
表 2	トラブルシューティング	22頁

付 図

付図-1	外形図（床置き）	26頁
付図-2	外形図（壁掛け）	27頁

1 概要

オゾンモニタ、型式EG-550及びEL-550（以下オゾンモニタあるいは、本器と略します）は、インライン方式連続測定を可能とした、小型軽量のオゾンモニタです。本器は、実験研究・プロセス用でのオゾン供給装置等に付属され、オゾン濃度のモニタリングをすることを主目的に、開発・製品化されたものです。また、必要最小限の機能にとどめることにより、小型化かつ低価格化を実現しました。

本器は電源投入時にゼロ水(ガス)を導入しゼロ補正をすることで、その後安定した連続測定が可能です。長期間の使用においても定期的にゼロを確認、または調整することで安定した測定ができます。試料水(ガス)は供給源に圧力があれば、そのまま試料入口に配管を接続し、圧力のない場合はポンプを通じて配管し、サンプリングをおこないます。

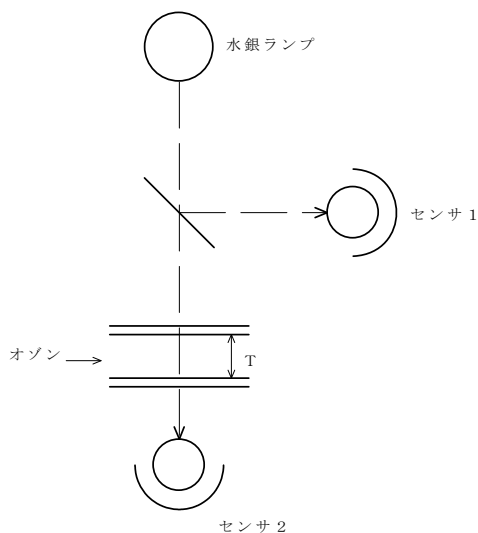
2 測定原理

本器は、紫外線吸収式のオゾン濃度計で、検出部内に試料水(ガス)を供給し、オゾンによる紫外線の吸収量を検知し測定します。

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。

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

但し、
 C : オゾン濃度
 α : オゾンの吸収係数
 T : 光路長（セル長）
 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

3.1 溶存オゾンモニタ（オゾン水用）

型	式：	EL-550	
測定原理	：	紫外線吸収式	
検出対象	：	溶存オゾン（不純物の混入のないオゾン水）	
測定範囲	：	注）発注の際は、下記測定範囲から1つご指定ください。	
		0～10.00 mg/L	0～20.0 mg/L
		0～30.0 mg/L	0～50.0 mg/L
		0～60.0 mg/L	0～100 mg/L
測定周期	：	連続測定	（注1）
採取方式	：	水圧送入、または採取ポンプ吸引式（ポンプは別売りです）	
測定流量	：	0.05～3.0 L/min	（注2）
常用圧力	：	0.1 MPa (G) 以下	
スパンドリフト	：	±1% FS/month 以内	
ゼロドリフト	：	±3% FS/month 以内	
直線性	：	±1% FS 以内	
繰返し性	：	1% FS 以下	
ゼロ調整	：	トリマによる調整	
表示機能	：	有（ロータリースイッチにてオゾン濃度・センサ光量・スパンを切換） 濃度測定時、モニタ表示部の最小表示桁は下記の通りとなります。	
		・10 mg/Lの場合	：0.01 mg/L
		・20～60 mg/Lの場合	：0.1 mg/L
		・100 mg/Lの場合	：1 mg/L
アナログ出力	：	電圧出力：DC 0～1V または0～10V	（注3）
		電流出力：DC 4～20mA（絶縁出力）	（注4）
電源	源：	AC 100～220V ±10%、50/60 Hz	（注5）
電源接続方法	：	端子台接続	
消費電力	：	50 VA	（注6）
外形寸法	：	220W × 150H × 105D mm	（注7）
配管接続口	：	フロウエル社製 20シリーズ 1/4インチ PTFE/PFA継手	
使用環境	：	5～40℃、90%RH（結露のないこと）	
筐体材質	：	SUS 304 ステンレス鋼	
質量	：	約 2.2 kg	
付属品	：	ヒューズ AC 250V 1A 耐ラッシュ電流型 UL規格認定品）・・・1本	
オプション	：	結露防止機能	（注8）
		（1）DC 24V 電源入力	
		（2）配管接続用継手	
		・フロウエル30シリーズ継手（配管接続口）	
		・クラボウ ファイナルロック PFA 継手（配管接続口）	
		・日本ピラー工業スーパー300P 継手（配管接続口）	

補足説明

- 注1：オゾン水供給前にゼロ点の確認をおこなってください。
- 注2：低流量で測定する場合、配管中でオゾンが分解しやすくなるため、配管長を最短としてください。
- 注3：但し、外部に接続できる抵抗は、10 K Ω 以上です。
1 Vと10 Vは、どちらか一つを出荷時に設定します。
- 注4：但し、外部に接続できる抵抗は、750 Ω 以下です。
- 注5：オプションにて、DC 24 V電源入力仕様も可能です。
尚、許容範囲電圧はDC 24 \pm 4 Vです。
- 注6：AC電源の場合です。
- 注7：但し、突起部は含みません。
- 注8：乾燥エア（0.1～1 L/min程度）が必要となります。
尚、配管サイズは外径6mm または4mmのワンタッチ式継手です。ご注文時に指定してください。



注 意

試料水中にオゾン以外のフッ酸などの物質が含まれている場合、モニタ内接液部を浸食・汚損・白濁させることがあります。オゾン以外の物質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。

3.2 気相オゾンモニタ（ガス用）

型	式：	EG-550	
測定原理	：	紫外線吸収式	
検出対象	：	オゾンガス（不純物の混入のないオゾンガス）	
測定範囲	：	注）発注の際は、下記測定範囲から1つご指定ください。	
		0 ~ 10.00 g/m ³	0 ~ 20.0 g/m ³
		0 ~ 30.0 g/m ³	0 ~ 50.0 g/m ³
		0 ~ 60.0 g/m ³	0 ~ 100 g/m ³
測定周期	：	連続測定	（注1）
採取方式	：	加圧送入、または採取ポンプ吸引式（ポンプは別売りです）	
測定流量	：	0.05 ~ 3.0 L/min	（注2）
常用圧力	：	0.1 MPa (G)以下	
スパンドリフト	：	±1% FS/month 以内	
ゼロドリフト	：	±3% FS/month 以内	
直線性	：	±1% FS 以内	
繰り返し性	：	1% FS以下	
ゼロ調整	：	トリマによる調整	
表示機能	：	有（ロータリースイッチにてオゾン濃度・センサ光量・スパンを切換） 濃度測定時、モニタ表示部の最小表示桁は下記の通りとなります。	
		・10 g/m ³ の場合	：0.01 g/m ³
		・20~60 g/m ³ の場合	：0.1 g/m ³
		・100 g/m ³ の場合	：1 g/m ³
アナログ出力	：	電圧出力：DC 0~1Vまたは0~10V	（注3）
		電流出力：DC 4~20mA（絶縁出力）	（注4）
電源	：	AC 100~220V±10%、50/60Hz	（注5）
電源接続方法	：	端子台接続	
消費電力	：	50VA	（注6）
外形寸法	：	220W × 150H × 105D mm	（注7）
配管接続口	：	フロウエル社製 20シリーズ 1/4インチPTFE継手	
使用環境	：	5~40℃、90%RH（結露のないこと）	
筐体材質	：	SUS 304 ステンレス鋼	
質量	：	約2.2kg	
付属品	：	ヒューズ（AC 250V 1A 耐ラッシュ電流型 UL規格認定品）・・・1本	
オプション	：	（1）DC 24V電源入力 （2）配管接続用継手	
		・フロウエル 30シリーズ継手（配管接続口）	
		・クラボウ ファイナルロック継手（配管接続口）	

補足説明

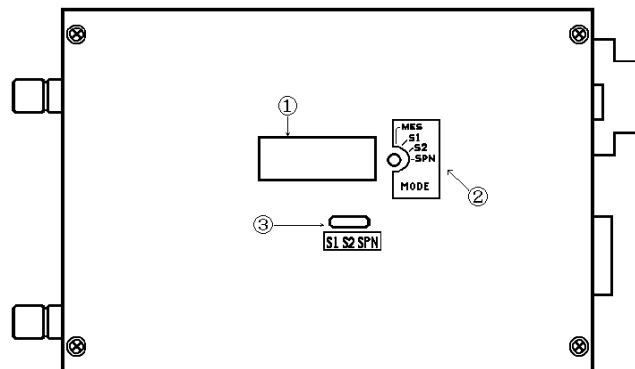
- 注1：オゾンガス供給前にゼロ点の確認をおこなってください。
- 注2：低流量で測定する場合、配管中でオゾンが分解しやすくなるため、配管長を最短としてください。
- 注3：但し、外部に接続できる抵抗は、10K Ω 以上です。
1Vと10Vは、どちらか一つを出荷時に設定します。
- 注4：但し、外部に接続できる抵抗は、750 Ω 以下です。
- 注5：オプションにて、DC24V電源入力仕様も可能です。
尚、許容範囲電圧はDC24 \pm 4Vです。
- 注6：AC電源の場合です。
- 注7：但し、突起部は含みません。

**注 意**

試料水中にオゾン以外のフッ酸などの物質が含まれている場合、モニタ内接液部を浸食・汚損・白濁させることがあります。オゾン以外の物質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。

4 各部名称と機能

4.1 表示器及び電源・アナログ出力



図－２ 筐体前面

① 表示（デジタル表示）

オゾン濃度測定時は、オゾン濃度を表示します。

また、各センサ値、スパン値等、モードスイッチの設定により表示を行います。

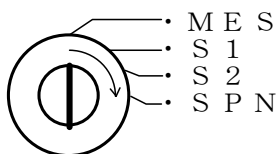


注 意

オゾン濃度を測定する場合には、モードスイッチをSPNの位置にしないでください。
アナログ出力されません。

② モードスイッチ（MODE）

測定、調整等の表示の切り換えを行います。



MES : オゾン濃度表示

※ 注 : オゾン水の場合 単位 mg/L
オゾンガスの場合 単位 g/m³

S1 : センサ1光量表示

S2 : センサ2光量表示

SPN : スパン値表示

図－３ モードスイッチ

③ トリマ（可変抵抗器、S1・S2・SPN）

光量調整及びスパン調整に使用します。

- ・ S1 センサ1の光量を調整します。光量表示値は900～500（初期値）の範囲に調整します。（確認数値の小数点は読みません 例：50.0→500）
- ・ S2 センサ2の光量を調整します。S1とほぼ同等の値になるように調整します。
- ・ SPN スパンを調整します。

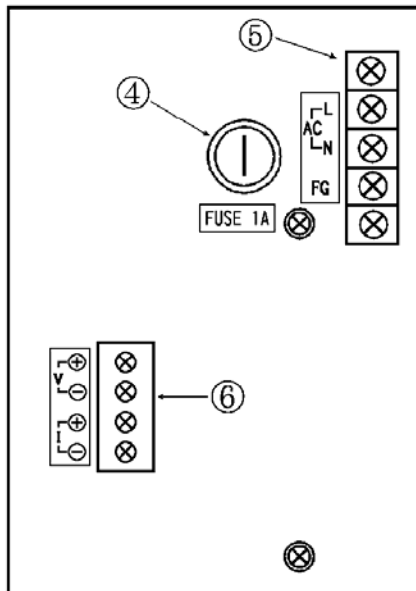


図-4 筐体右側面

- ④ ヒューズホルダ
ヒューズ規格 $\phi 5.2 \times 20\text{mm}$ 、AC250V、1A
(耐ラッシュ電流型 UL規格認定品)のヒューズを使用してください。

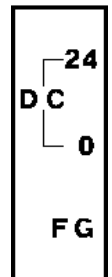
- ⑤ 端子台1
電源供給用で、電源ケーブルの配線を行います。
適合する圧着端子は、M4ねじ用のものです。

AC : 電源入力 AC100~220V

50/60Hz

DC : 電源入力 DC24V (オプション)

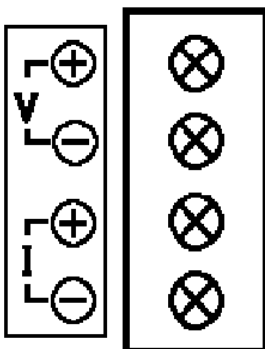
(右図を参照してください)



FG : 接地用フレームグランド端子

- ⑥ 端子台2

アナログ出力用の取り合いです。適合する圧着端子は、M3ねじ用のものです。



V : アナログ電圧出力 (DC0~1VまたはDC0~10V)
但し、外部に接続できる負荷抵抗値は、10K Ω 以上です。
アナログ出力電圧範囲 (DC0~1またはDC0~10V) は、
どちらか1つを工場出荷時に設定します。

I : アナログ電流出力 (DC4~20mA)
絶縁されたDC4~20mAを出力します。外部に接続される
機器の入力に標準抵抗器を接続することにより、ケーブル長に
影響なくアナログ電圧を発生させることができます。
但し、外部に接続できる負荷抵抗値は、750 Ω 以下です。

4.2 試料取合口

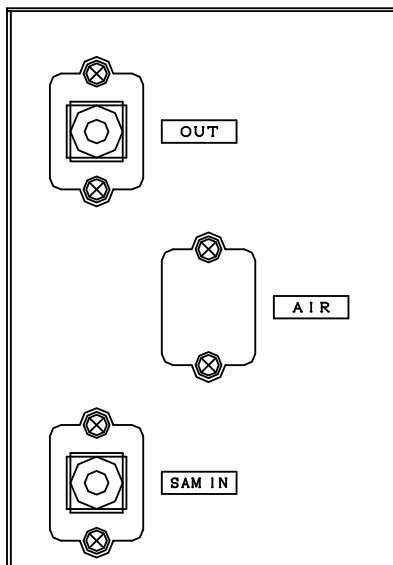


図-5 筐体左側図

OUT : 試料出口
配管継手 1 / 4 吋 P T F E
標準 : フロウエル社製 20 シリーズ

SAM IN : 試料入口
配管継手 1 / 4 吋 P T F E
標準 : フロウエル社製 20 シリーズ

AIR : 結露防止対策用として使用します。
外径 6 mm 又は 4 mm (ご注文時指定)
チューブ用ワンタッチ式継手です。
(オプション)。

オプションにつきましては、「9 オプション機能について」を参照してください。

5 モニタの設置

5.1 設置条件

機器の損傷を防ぎ安定に動作させるため、次のような場所を避けて設置してください。

- (1) 埃の多い場所や、硫化水素、亜硫酸ガス、ハロゲンガス等腐食性ガスの漂う場所
- (2) 高温、高湿度の雰囲気、温湿度変化の激しい場所
- (3) 強い振動あるいは継続的に振動を受ける場所
- (4) 直射日光の当たる場所
- (5) 強力な磁場、電場、高周波発生源の付近
- (6) 機器の保守・点検のスペースがない場所や危険な場所
- (7) 爆発性ガスが発生する可能性のあるプロセスの現場



危 険

本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。

5.2 据え付け方法

(1) 電源の供給

電源は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、測定に支障をきたす場合があります。

安全のため、アースは必ず取ってください。電源ケーブルは付属していません。

(2) オゾンモニタの固定

配管、配線のための空間のある場所に設置します。

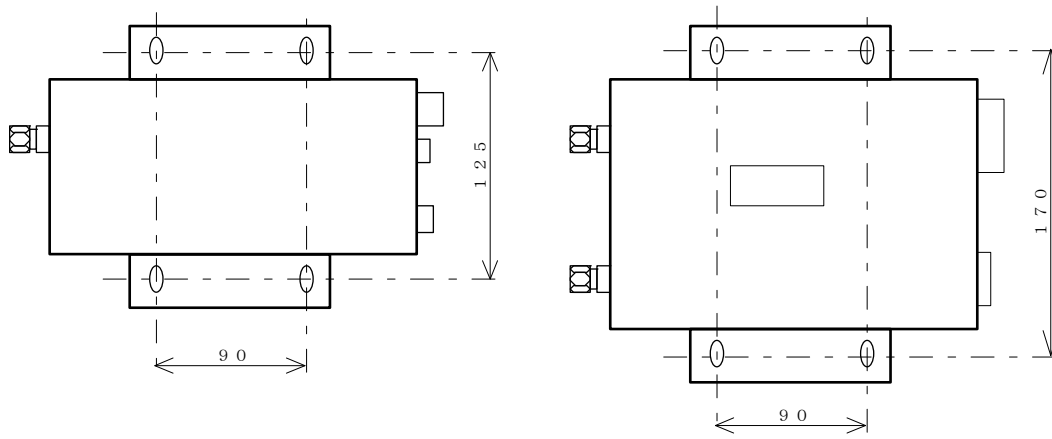
固定板を移動させることで、床置き・壁掛け何れも固定できますが、メンテナンススペース（図-7）を確保してください。

取付ピッチは 床置きの場合 125×90 mm

壁掛けの場合 170×90 mm です。

取付用穴径はM4ねじ用に設計されています。

尚、前面カバーは保守のため取り外しを可能にしておいてください。



床置きの場合(上から見た図)

壁掛けの場合(正面から見た図)

図-6 据え付け寸法

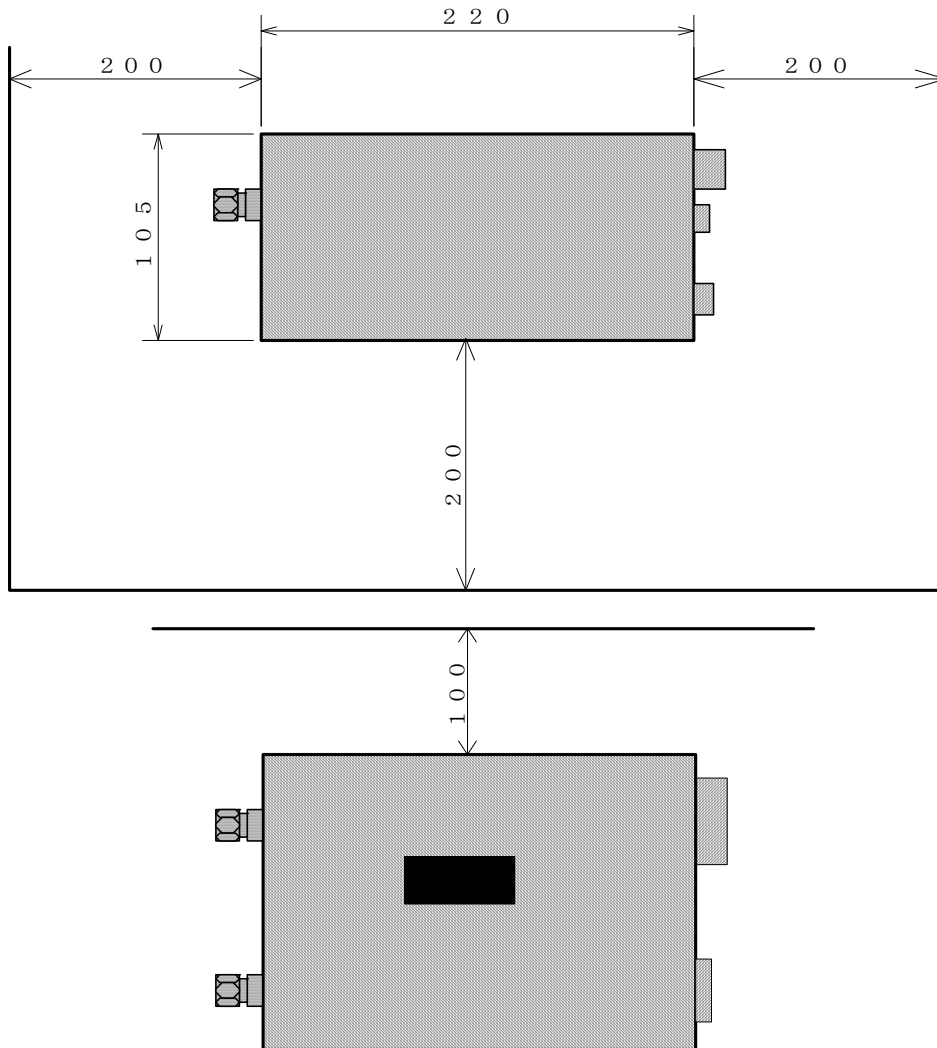
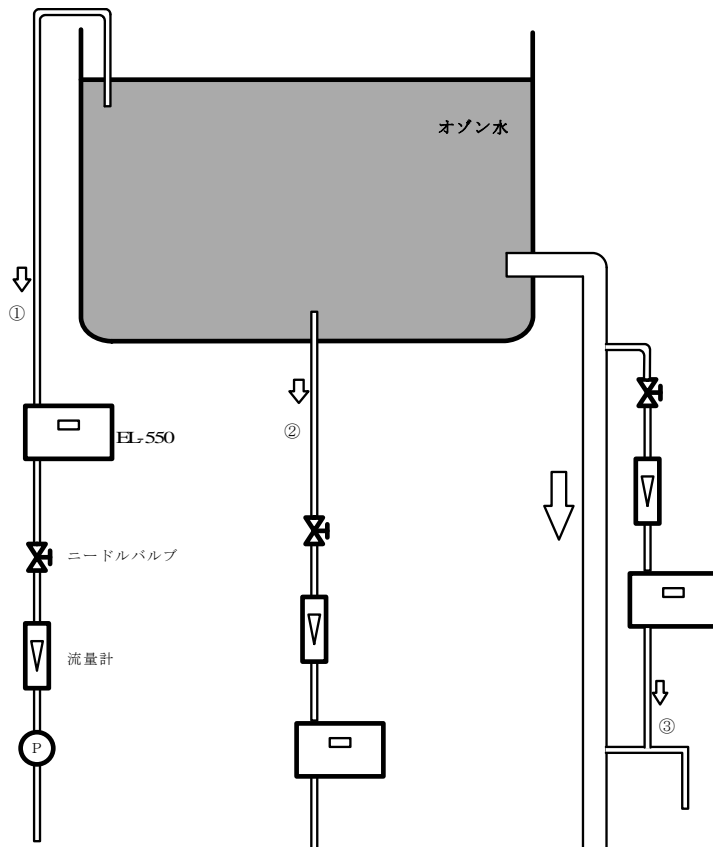


図-7 メンテナンススペース

(3) 配管接続例

図-8は溶存用オゾンモニタEL-550の配管方法です。



- ① 試料に水圧のない時は、ポンプで吸引します。
- ② 試料に水圧がある場合は、水圧を利用してモニタに導入します。
- ③ 大流量の時、分岐して測定します(方式は①②のいずれかを選択)。
測定後の試料水は、主管に戻るか廃棄処理を行います。

図-8 配管接続例

- a 試料水を通し、流量計の指示を参考にニードルバルブで流量を調整します。
吸引ポンプを利用しサンプリングするときは外部ニードルバルブを出口側に、水圧を利用する場合は入口配管部に外部ニードルバルブを取り付けます。これにより、気泡の発生を防ぐことができます。試料水に気泡があるとパルスノイズになります。導入に際し気泡を除いてください。その他、導入流量が多いと試料水中に気泡が発生することがあります。流量を落として測定してください。
- b 装置への試料水流量は0.05～3.0 L/min としてください。
但し、流量が少なすぎますと、配管中でオゾンが分解してしまい、正確な濃度値が測定できないことがありますので注意してください。
- c 試料の原料水が変わった時や長期連続使用の時は定期的にゼロ水を通してゼロ点補正を行ってください。
- d 周囲環境温度に比べ水温が極端に低いとき(5℃以下)は、試料セル表面が結露して指示が乱れることがあります。水温を上げるか室内湿度を下げると測定できます。
(このような環境で測定をおこなう場合は、弊社にご相談ください。)

(4) 試料配管の接続

- ① 試料水(ガス)分岐部とモニタの入り口の間に耐オゾン性のニードルバルブを設置し、水(ガス)の遮断、流量調整等ができるようにしてください。場合によっては流量計を設けると、流量の確認ができて便利です。フィルタの設置はゴミ等の混入を防ぎ、故障の発生を少なくします。
- ② 配管は耐オゾン性の材質を用い、なるべく短い距離で曲折部を少なくしてください。

(5) 気相(EG-550)の場合

試料ガスに圧力がありモニタ内に圧力が掛かってしまう場合、測定した濃度は実際の濃度とは異なってしまいます。従って下記に示すように、ニードルバルブ等を使って、流量を調整しモニタの試料出口に圧が掛からないようにし、排ガス処理器を通してから大気に放出してください。

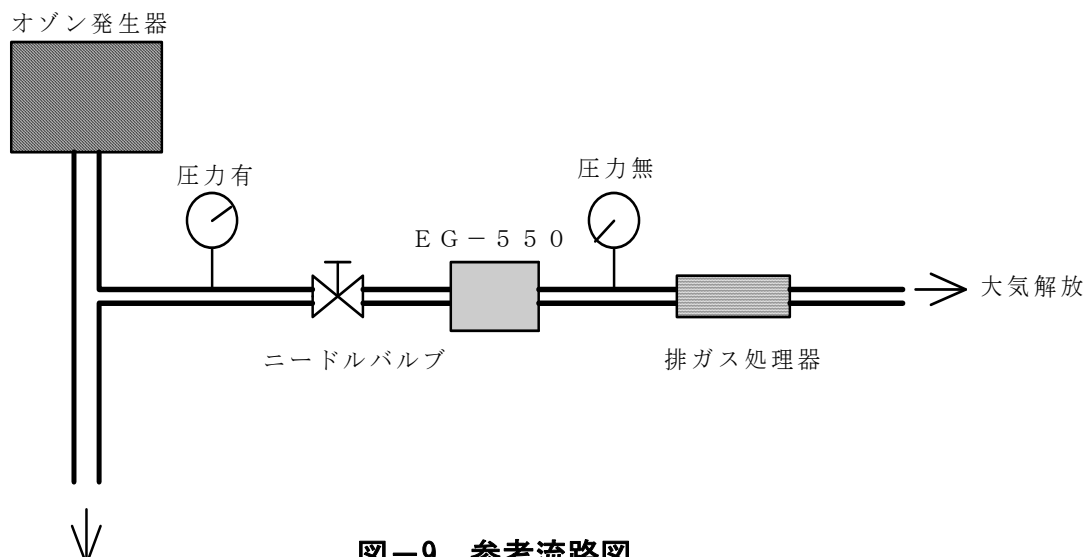


図-9 参考流路図

6 測定手順

6.1 測定準備

- (1) モードスイッチを「MES」に設定して電源を入れます。その後、20分以上の暖機運転を行ってください。通電直後は、表示値及びアナログ出力電圧が上下しますが、徐々に安定します。暖気運転中にゼロ水(ガス)を供給できる場合には、供給を行ってください。
- (2) 暖機運転終了後、オゾンを発生させる前にゼロ水(ガス)を供給した状態で、下記の項目をチェックしてください。
- ① モードスイッチを「S1」(センサ1光量)に設定し、表示器が納入直後またはランプ交換後の光量の初期値が、900~500(一定温度)を表示しているか確認してください。
(確認数値の小数点は読みません 例：50.0→500)
 ※注) センサ光量は、調整時の周囲温度により変動します。また、光量はモニタを長期間使用するに従って減少していきます。
 調整しても50以上にならない場合は、ランプ交換となります。
 表示値が所定の範囲にない時は「6.4 センサ調整」の項を参照し調整してください。
- ② 次にモードスイッチを「S2」(センサ2光量)にし「S1」とほぼ同じ数値であることを確認してください。
 表示値差は±5%程度です。
 表示値が所定の範囲にない時は「6.4 センサ調整」の項を参照し調整してください。
- ③ モードスイッチを「MES」にし、アナログ出力電圧がゼロであることを確認してください。
 ゼロでない時は、「S2」のトリマを回して微調整してください。

6.2 測定

- (1) モードスイッチを「MES」に設定します。
- (2) オゾン水(ガス)の濃度に従い表示器にオゾン濃度を指示します。
 それと共にアナログ出力も濃度値に比例した電圧(電流)を出力します。



注 意

オゾン濃度を測定する場合には、モードスイッチをSPNの位置としないでください。
 アナログ出力されません。

6.3 再起動

測定停止後（電源遮断後）、再度測定をする場合は、暖機運転をおこなって原料水(ガス)を流した状態でゼロ点の確認を行った後、測定に入ってください。



注 意

短時間の停止では、再起動により当初は指示が変化しますが、すぐに元に戻ります。

6.4 センサ調整

経時変化等によりゼロ点がずれることがあります。また、使用環境によって異なりますが、長期間使用されますとセルが汚れることがあります。それにより、センサ2の光量が若干減少します。

(1) 下記の症状が起きた場合には、センサ調整を行ってください。

- ① 機器を設置した直後
- ② ゼロ水(ガス)を流した状態で充分暖機運転（20分以上）した後、モードスイッチを「MES」とし、アナログ出力電圧がゼロになっていないとき
- ③ 水銀ランプを交換したり、ランプの光軸を回して調整した場合
- ④ セルを洗浄した場合

(2) 調整方法

- ① モードスイッチを「MES」に設定して、電源投入後（電源ランプ点灯）、20分以上の暖機運転を行ってください。暖機運転中にゼロ水(ガス)を供給できる場合には、供給を行ってください。
- ② ゼロ水(ガス)を供給します。
- ③ モードスイッチを「S1」に設定し、「S1」トリマにより表示値が納入直後、またはランプ交換直後は約900～500になるように調整します。また、正常に測定をおこなうには、50以上のランプ光量が必要です。ならない場合にはランプ交換となります。

（確認数値の小数点は読みません 例：50.0→500）

※注）センサ光量は、調整時の周囲温度により変動します。光量が999を超えますと測定に支障が生じますので、光量調整直後に10℃以上周囲温度が上昇すると予想される場合、低めに調整（500付近）し、10℃以上低下する場合には高めに調整（700付近）してください。

- ④ アナログ出力電圧が、ゼロとなる様に「S2」トリマを調整してください。



注 意

- アナログ出力にてオゾン濃度を測定する場合には、モードスイッチをSPNの位置としないでください。アナログ出力されません。
- センサ調整は必ずゼロ水(ガス)供給状態でおこなってください。試料水(ガス)供給中におこなうと調整が不可能であったり、測定値に異常が表れます。また、ゼロ水(ガス)は原料水(ガス)を基準としてください。

7 スパン校正

本器は出荷時にスパン校正してあり、また電気回路上も高安定性を考えて設計・製作されているため、改めてスパン校正比の変更、或いは調整をする必要ありません。お客様ご自身でオゾン水(ガス)を分析し、その濃度とオゾンモニタの濃度が異なった場合にのみ変更を行ってください。

- (1) 「6.1 測定準備」に従ってゼロ調整を行います。
- (2) オゾンを発生しオゾン水(ガス)をモニタに供給します。
- (3) モニタの指示が安定すれば試料水(ガス)を分析し、スパントリマにて分析結果にモニタのアナログ出力を合わせます。

試料採取と分析の結果に差がある時は、下記の計算例に従って現在のモニタの濃度（指示値）を使用し、その時のスパン校正比 スパントリマを回して校正します。

計算例	現在の濃度計指示値	9.8	mg/L	
	分析値	9.0	mg/L	
			9.0	
	新スパン校正比 = 28.0 (現在のスパン校正比) ×	$\frac{9.0}{9.8}$		= 25.7

従ってスパントリマの値を「25.7」（初期値の-8%に相当）に設定します。

- (4) オゾン水(ガス)の分析方法として次の方法があります。
 - ① 化学分析をおこない、濃度を求める方法。
 - A 化学分析に供する試料を採取する。同時にモニタの指示を記録する。
 - B ヨード・メトリ、または他の方法により採取した試料を化学分析し濃度を求める。
 - ② 分析をおこなって校正確認をされている測定器（標準器）と同一流路に入れ、比較して濃度を合わせる方法。
- (5) 本器は、出荷時のスパン校正比を試験成績書に明記してあります。校正を頻繁に行った結果、初期の校正値が判らなくなった時等は、スパントリマにより値を元に戻せば出荷時の感度になります。

8 保守・点検

8.1 点検項目

表 1

点検項目	点検時期
ランプ光量チェック (S1)	随 時
ゼロ点チェック	1. 1日に1回 2. 電源投入後運転開始時
スパンチェック	任 意

水銀ランプは使用時間と共に光量が減少し、最終的にゼロ調整ができなくなったり、指示が不安定になることがあります。機器納入直後や水銀ランプを交換直後はモード「S1」の指示値を、900～500に合わせるようになっています。また、正常測定をおこなうにはランプ光量の指示値が50以上であれば問題ありませんが、50以下の場合は水銀ランプを早めに交換してください。「8.4 消耗品の交換」の項を参照してください。

(確認数値の小数点は読みません 例：50.0→500)

※注) センサ光量は、調整時の周囲温度により変動します。光量が999を超えますと測定に支障が生じます。(光量調整直後に10℃以上周囲温度が上昇する場合、10℃以上低下する場合には注意が必要です。)

8.2 トラブルシューティング

表 2

トラブル内容	原 因	処 置
ゼロ調整がきかない	1. 水銀ランプ切れ 2. 水銀ランプ光量不足 3. セル汚れ	1. 水銀ランプ交換 2. センサ出力調整 3. セル洗浄または交換
指示が不安定	1. 水銀ランプ不良 2. オゾン水測定の場合気泡が発生している	1. 水銀ランプ交換 2. 流量調整をおこなう 3. 脱泡器等を取付ける 圧力が負圧になっていないか確認する(負圧だと気泡が出やすくなります)
電源が入らない	1. ヒューズ断線 2. 電源が供給されていない	1. ヒューズ交換 2. 電圧確認
アナログ出力が出ない	モードスイッチが「SPN」になっている	モードスイッチを「MES」とする

8.3 消耗品

- ・水銀ランプ：ランプ光量が減衰していくため1年毎の交換が必要です。



注 意

EG/E L-550は、耐オゾン性の高い部品を使用していますが、試料水(ガス)中にオゾン以外のフッ酸(フッ化水素)などの物質が含まれている場合、モニタ内接液(ガス)部を浸食・汚損・白濁させることがあります。オゾン以外の物質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。

8.4 消耗品の交換



警 告

- モニタ内には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します。ランプを点灯したままホルダから出したり、見つめるような行為をしないでください。
- 水銀ランプを交換する際、電源停止直後は高温になっています。電源停止後、30分以上経過してから交換作業を行ってください。
- 消耗部品である低圧水銀ランプは、人体に有害な成分が入っています。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。

1) 水銀ランプの交換

- ① モニタの電源を切ってください。(必ず切ってから行ってください)
- ② カバーを外します。
- ③ ランプと基板間のコネクタを外します。
- ④ 検出セル部ランプホルダの固定ねじを緩め引き出します。
- ⑤ フロントパネルのセンサ調整用トリマS1とS2を時計回りに「カチッカチツ」と音がするまで回します。
- ⑥ 新しいランプをホルダに差し込み固定ねじで固定し、コネクタを接続します。電源投入後約20分程度暖機してから、固定ネジを緩め、「S1」のモードで最大値を指示するように水銀ランプを回して調整し、固定してください。

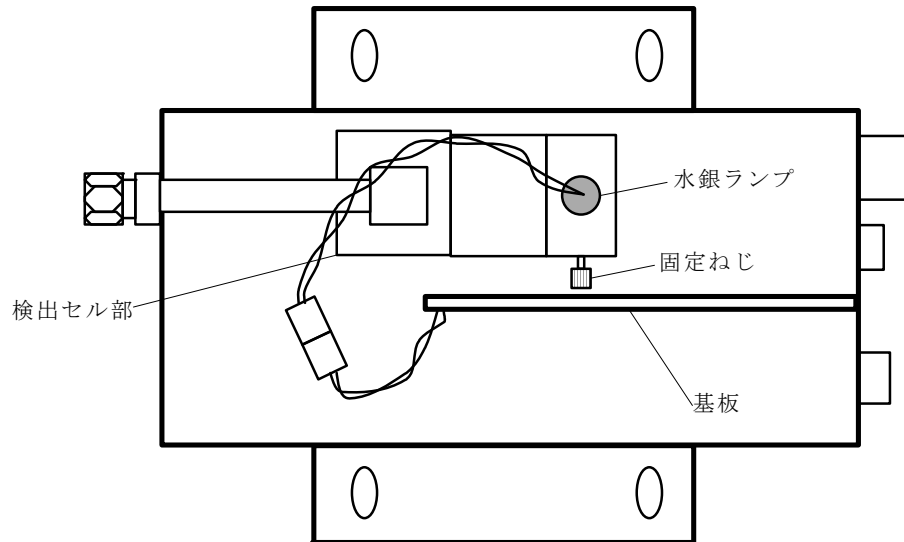


図-10 水銀ランプ位置
(上から見た図)

9 オプション機能について

1) 結露防止機能

外気温度（湿度）が高く、試料水温度が低い場合には、モニタ内のセル部分が結露してしまい、アナログ指示値が不安定となったり、ゼロ点変動してしまうことがあります。下記に従い、乾燥エアーをモニタに供給してください。

取合口の「AIR」に、乾燥エアー（露点0℃以下）を0.1～1 L/min 程度流してください。接続は外径6mm または4mm（ご注文時指定）のワンタッチ式の継手で行います。

2) 電源電圧・・・・・・・・・・DC24V

3) 配管接続口

(1) フロウエル30シリーズ継手 : 外径 6mm、1/4 ｲﾝﾁ兼用、材質 : PTFE

(2) クラボウ ファイナルロック継手 : 外径 1/4 ｲﾝﾁ、材質 : PFA + PTFE

(3) 日本ピラー工業 スーパー300P継手 : 外径 1/4 ｲﾝﾁ、材質 : PFA（溶存用のみ）

10 保証

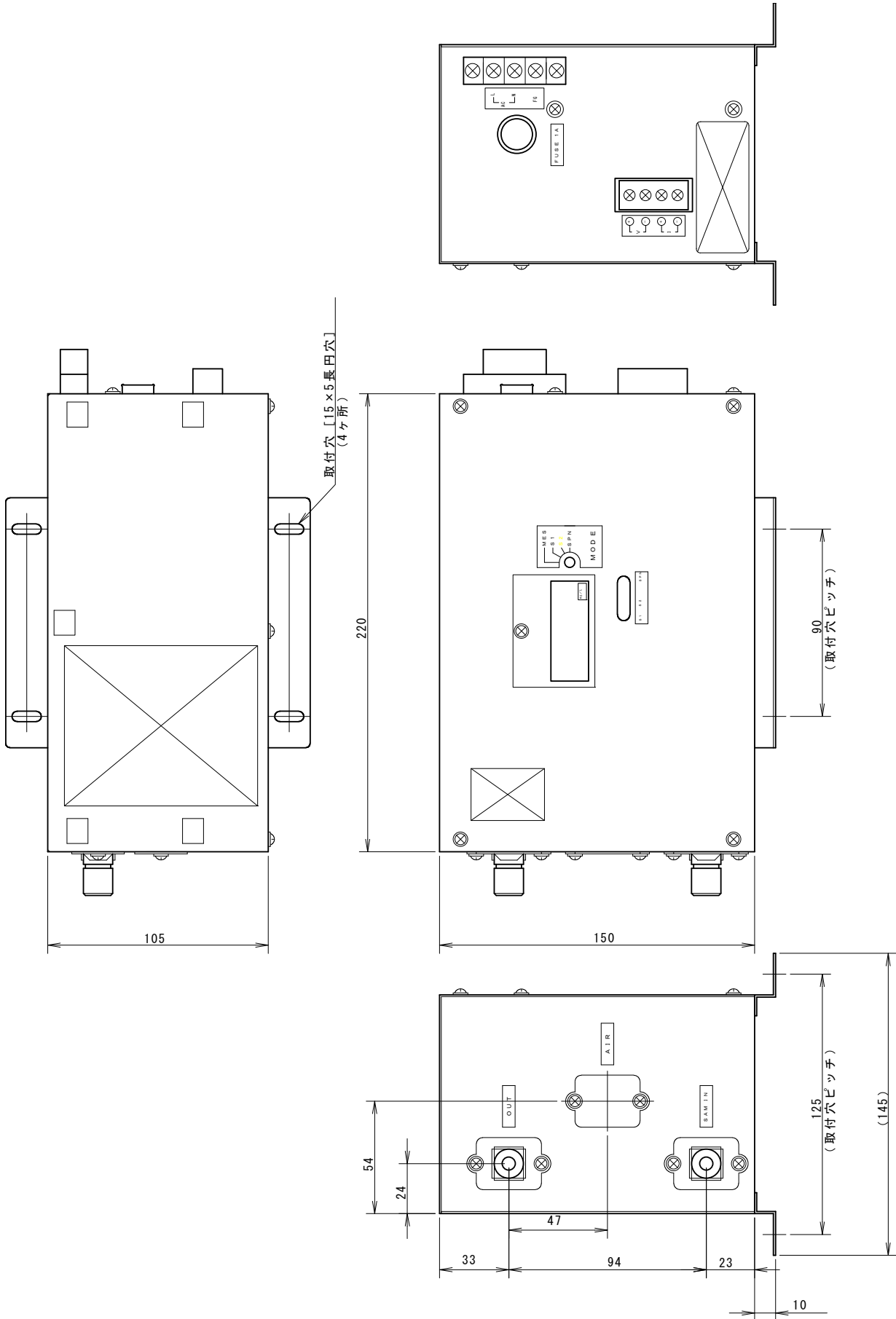
弊社の製品についての保証期間は、納入日から12ヶ月間となります。
ただし、次項については適用外とさせていただきます。

保証期間内における次の事項

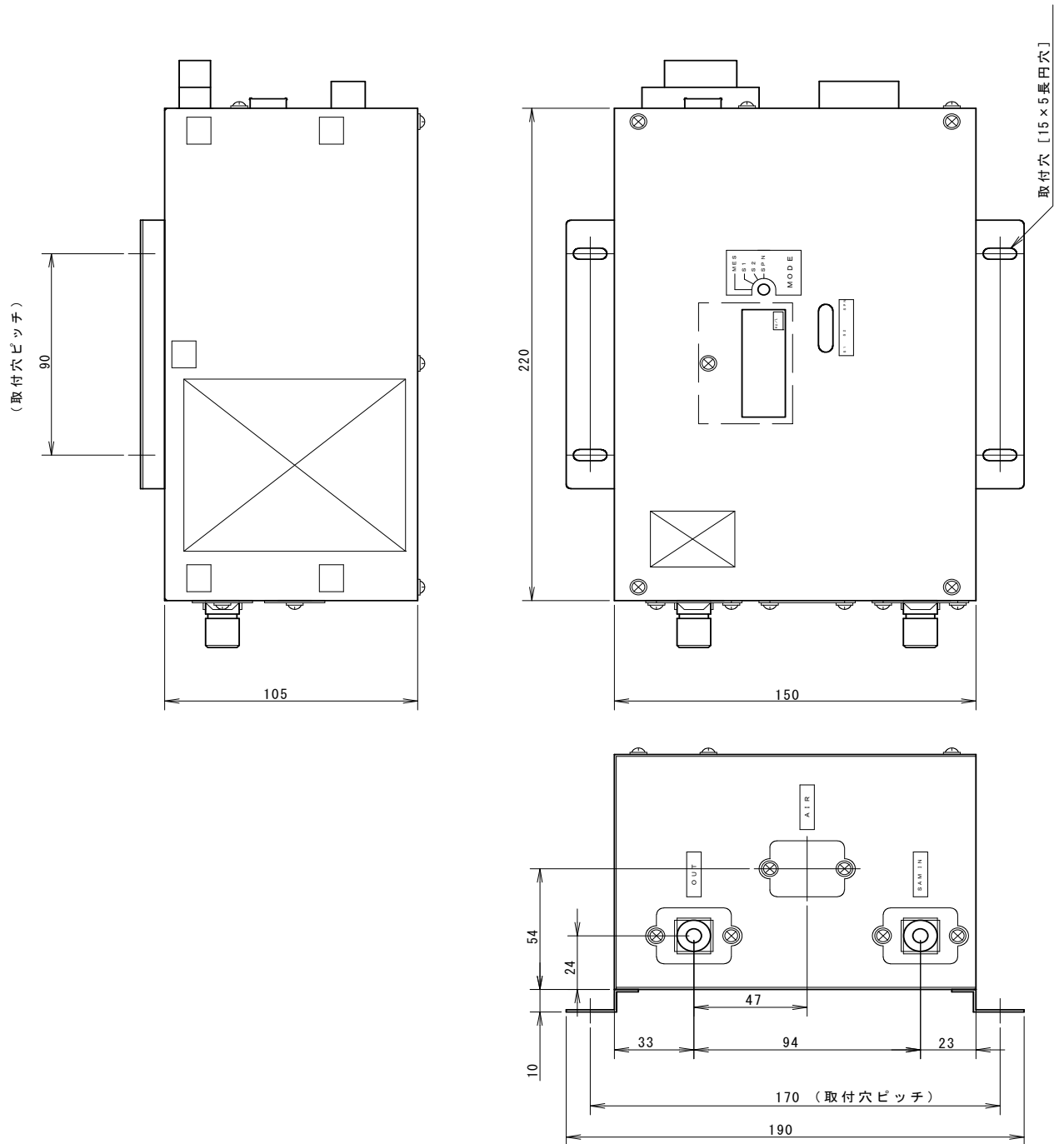
- ① 取扱い上の誤りによる故障
- ② 純正部品を使用しない不適切な修理や改造による故障
- ③ 納入後の落下や輸送上の故障及び損傷
- ④ 火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷、異常電圧、及び他の天災地変による故障、および損傷

なお、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、その損害の責を負いかねます。

注意事項：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。



付図-1 EG/EL-550 外形図 (床置き)



付図-2 EG/EL-550 外形図 (壁掛け)

荏原実業株式会社

計測器・医療本部

- 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
- 環境計測技術センター：〒213-0033
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 ejoznds1@ejk.co.jp

取扱店：