

(様式 E0-H0515-01)



# 製品仕様書

## インライン型 オゾンモニタ

型式 EG - 600  
制御部型式：G6CH (横型)  
検出部型式：G6SH

荏原実業株式会社  
オゾン事業部

## 1 . 概要

インライン型オゾンモニタ、型式“EG-600”シリーズは、本体（制御部）及び検出部より構成されており、検出部両端に配管を接続するだけで、オゾン濃度の連続測定を行うことができます。

また、オートゼロ機能により外部からの信号で、簡単に且つ定期的にゼロ調整を行うことが可能です。

なお、検出部に温度と圧力センサ（オプション）を追加することにより、濃度の温度・圧力補正を行うことができます。また、この場合は圧力アラームを2系統設定できます。

## 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、次の様にオゾン濃度を求めることができます。

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

但し、  
 C : オゾン濃度  
       : オゾンの吸収係数  
 T : 光路長（セル長）  
 I<sub>0</sub> : 紫外線発光量  
 I<sub>x</sub> : 紫外線吸収量  
 A : 定数

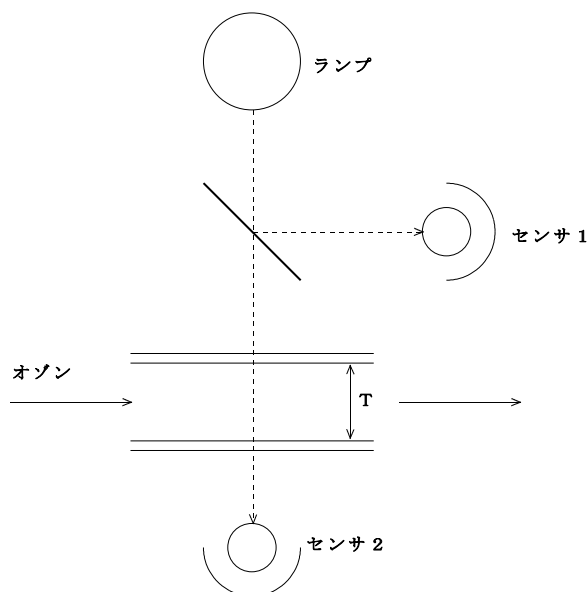


図 - 1 測定原理



- テストモード : アナログ出力、電磁弁動作、警報接点の各テスト可能
- 電 源 : AC 100 ~ 220 V ± 10 %、50 / 60 Hz
- 消費電力 : 50 VA
- 外形寸法 : 制御部 (6H型) 200 W × 72 H × 200 D mm  
検出部 115 W × 160 H × 90 D mm (注8)
- パネルカット寸法 : 制御部 180 W × 66 H mm  
板厚 2 ~ 5 mm
- 質 量 : 制御部 約 1.6 kg  
検出部 約 1.6 kg (但し、フルオプション実装時)
- 配管接続口 : 1 / 4 インチチューブ VCR 相当継手
- 接ガス部材質 : SUS 316 ステンレス鋼、石英、パーフロ
- 注意) オゾンによる材料の劣化、汚損は保証の対象外です。  
試料中にフッ化水素、フッ酸等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。これらによりモニタが故障・測定不能になった場合、保証期間内であって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。
- 面 間 距 離 : 129.4 mm
- 使用環境 : 5 ~ 40 °C、90% RH 以下 (結露のないこと)  
注) 圧力センサの環境温度: 15 ~ 50 °C
- 試料温度 : 5 ~ 40 °C
- 常用圧力 : 0.294 MPa(G) (3 kgf/cm<sup>2</sup>(G)) 以下
- 最大耐圧 : 0.588 MPa(G) (6 kgf/cm<sup>2</sup>(G)) 以下
- 付 属 品 : インターフェースケーブル 1.5 m 1式 (注9)  
ヒューズ AC 250 V、1 A 1本  
(UL規格認定品、耐ラッシュ型)
- 濃度補正機能 : 温度補正 測定範囲 5 ~ 45 °C  
補正温度 0 °C  
付属品 温度センサ (内蔵)
- オプション機能 : 電流出力 DC 4 ~ 20 mA (絶縁出力) (注10)
- 圧力補正 測定範囲 0 ~ 0.294 MPa(G) (3 kgf/cm<sup>2</sup>(G)) 以下  
補正圧力 大気圧  
付属品 圧力センサ (内蔵) (注11)
- DC電源 DC 24 ± 4 V

インターフェースケーブル  
 オプションで標準以外に次の4種類のケーブル長のものを選択できます。  
 3、5、10、15 m (注9)

シリアルポート RS232Cによるデータ転送  
 通信速度 9600 bps  
 通信方式 全二重  
 データビット長 8 bit  
 ストップビット長 1 bit  
 パリティ 無し

## 補足説明

注1：発注時にご指定ください。また、wt%は酸素原料を基準とします。

注2：オゾンガス供給前に原料ガスでゼロ点の確認を行ってください。

注3：0.5 L/min以下の流量でも測定はできますが、応答速度が遅れたり、オゾンの分解により濃度が低く表示されることがあります。

注4：電源投入後1日を経過した後、ゼロを1日に1回以上とってください。

注5：加圧0.2 MPa(G)で300 g/m<sup>3</sup>(N)以下の場合です。  
 (未補正濃度で900 g/m<sup>3</sup>以下)

注6：オプション機能の圧力補正を付加した場合です。

注7：外部に接続できる負荷抵抗は10 kΩ以上です。

注8：突起部及び検出部の脚部は含みません。

注9：オプションで標準以外に次の4種類のケーブル長を選択できます。  
 3、5、10、15 m

- 1) 出荷時にご指定のケーブル長に合わせて製品を調整していますので、ケーブル長を変更する場合は、必ず装置の再調整をご依頼ください。
- 2) 性能維持のため、ケーブルは必ず純正品を使用し、15 mを越えるケーブルはご使用にならないでください。

注10：外部に接続できる負荷抵抗は750 Ω以下です。

注11：絶対圧センサ 0～1,960 hPa(A) (2 kgf/cm<sup>2</sup>(A))も準備できます。  
 測定範囲は、500～1,960 hPa(A)になります。

製品改良の為、仕様は変更修正されることがあります。

## 4 . 機能

本オゾンモニタは下記の機能を有しています。

### 4 . 1 オートゼロ

本器では、光量低下が甚だしい場合を除いてほぼ無制限にゼロ補正を行うことができます。尚、このゼロ補正量は電源を切ってもバックアップしています。従って次に電源を入れたときは、前回のゼロが適用されます。

また、内部にオートゼロ用インターバルタイマを持っています。

即ち、ゼロガス吸引時間のタイマとは別にゼロを取る周期を任意に設定できます。

### 4 . 2 アナログのホールド

アナログ出力（電圧、電流共）はオートゼロ時にホールドされます。

### 4 . 3 メイン表示

本器の有効数字は全て3桁になっています。

### 4 . 4 スパン調整

本器では、出荷時の校正は制御部と検出部を一体として行いますが、スパン値は制御部のフロントパネルからの設定のみになります。

但し、検出部に見合う値（デジタル値）を設定することにより、別の制御部との組み替えも可能になります。

### 4 . 5 自己診断機能

従来からの光源異常、セル汚れ等に加え、内部回路の異常検出等自己診断機能を充実させました。

### 4 . 6 テストモード

下記の各種テストモードを用意しました。

- (1)アナログ出力のテスト
- (2)濃度アラームの出力動作テスト
- (3)電磁弁の動作テスト

### 4 . 7 モニタ出力

モニタの状態を出力します。

なお、これらは他の信号（アラーム設定等）と同様にフォトカプラのオープンコレクタが動作し、出力となります。

測定中信号 : オゾンモニタが測定中の時、動作状態になります。

暖気運転、テストモード、エラー、及びチェックモードの時は、  
否動作状態です。

モニタエラー : モニタのエラーの時のみ動作します。

### 4 . 8 ランプ光量補正機能

ランプ単体の寿命とは別に、回路により自動的に光量を補正しS / N比を落とさずに濃度を測定する機能を持っています。

## 4.9 信号端子台 (制御部)

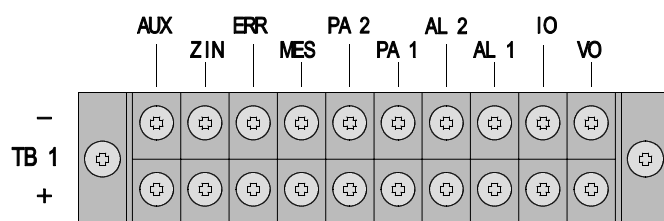


図 - 2 信号端子台

V O : D C 0 ~ 1 V または D C 0 ~ 1 0 V  
 I O : D C 4 ~ 2 0 m A ( オプション )  
 A L 1 : アラーム 1 ( 濃度警報 )  
 A L 2 : アラーム 2 ( 濃度警報 )  
 P A 1 : 圧力警報 ( オプション )  
 P A 2 : 圧力警報 ( オプション )  
 M E S : 測定中信号  
 Z I N : オートゼロ信号入力  
 E R R : エラー信号出力  
 A U X : 予備端子

注意 ) Z I N は  $i = 10 \sim 20\text{mA}$ 、  
 他の出力は  $i = 1 \sim 10\text{mA}$  です

## 5. 付属機能

測定ガス条件・設置、及び他の機器との接続にあたり、下記の付属機能を揃えております。  
項目 5.3 ~ 5.6 についてはご購入時に指定されるオプションになります。

### 5.1 温度補正

温度補正範囲 : 5 ~ 45  
 補正温度 : 0

### 5.2 サブ表示

本器ではメインの濃度表示とは別にサブ表示を設けています。  
 従って、常時温度又は圧力の表示を出すことができます。  
 また、本器の圧力表示の単位は、相対圧センサの時は [ M P a ]、  
 絶対圧センサの時は [ h P a ] となります。

### 5.3 圧力補正 下記の圧力範囲の何れか選択

圧力補正範囲 : 0 ~ 0.294 MPa(G) (ゲージ圧)  
                   500 ~ 1,960 hPa(A) (絶対圧)  
 補正圧力 : 大気圧

### 5.4 圧力センサのアラーム設定

圧力のアラームを2系統設定できます。  
 出力形態はフォトカプラによるオープンコレクタです。

### 5.5 電流出力

絶縁分離された D C 4 ~ 2 0 m A を出力します。

### 5.6 シリアルポート

オプションで R S 2 3 2 C 準拠のシリアルポートと専用通信ソフトをご用意できます。

## 5.7 インターフェースケーブル

本体（制御部）と検出部との接続ケーブルは標準 1.5 m ですが、最大 15 m まで延長可能です。

- 1) 出荷時にご指定のケーブル長に合わせて製品を調整していますので、ケーブル長を変更する場合は、必ず装置の再調整をご依頼ください。
- 2) 性能維持のため、ケーブルは必ず純正品を使用し、15 m を越えるケーブルはご使用にならないでください。

## 6. 付属品

ヒューズ AC250V、1A 1本（UL規格認定品、耐ラッシュ型）

## 7. 消耗品

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1) 水銀ランプ                          | 交換の目安：2年（保証期間は1年） |
| 2) Oリング                           | 劣化及び検出部分解の都度      |
| 3) 光学セル                           | 腐食により劣化した場合       |
| 4) ヒューズ（AC250V、1A：UL規格認定品、耐ラッシュ型） |                   |

## 8. 設置条件

本機は、精密機器に影響を与えるような場所を避け点検や取外しがしやすいように設置してください。検出部は下記に注意して設置してください。

- (1) 前面及び上面はメンテナンス面になります。

前面：点検、操作ができるような空間が必要です。奥に光源ランプ（消耗品）が固定してあります。

- (2) 上面及び左右は取り合い面、ドライバを当てる面になります。

- (3) 継手に力が掛からないように配管してください。

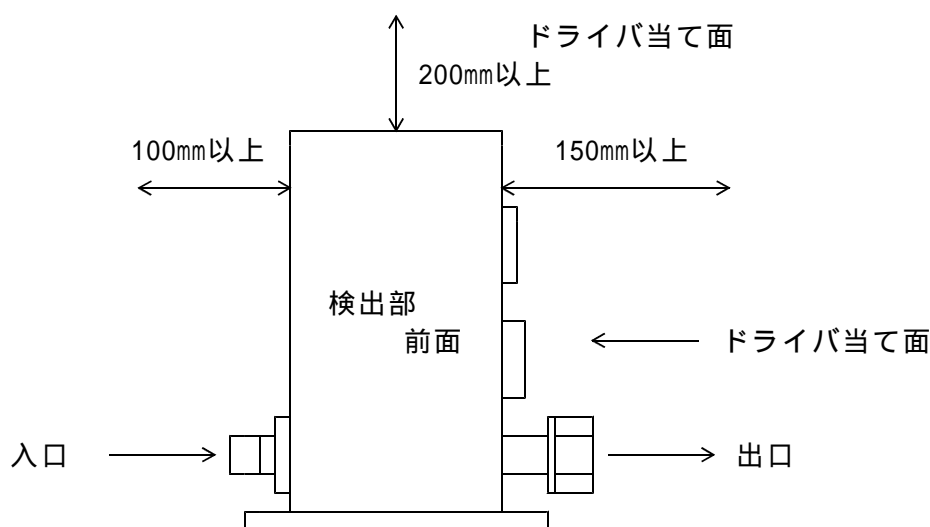


図 - 3 設置条件

## 9 . 機能動作説明

### 9 . 1 外部信号接続方法

モニタから出力されるデジタル信号は全てフォトカプラにより、絶縁分離がされています。使用しているのは、T L P 5 2 1または相当品で、オープンコレクタタイプです。推奨する回路を図 - 4 に示します。

- 1  $i$  10 mA になる様にRを決定してください。  
尚、各信号が有効になる時は点 a のポイントが「L」になります。

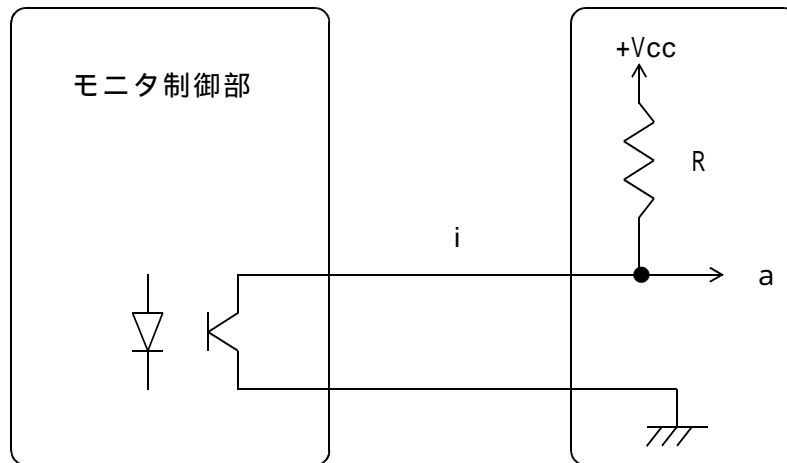


図 - 4 等価回路

#### 参考資料

+ V c c と R の値を下式に代入し、モニタ（フォトカプラ）に流れる電流  $i$  を 1 ~ 10 mA になる様にしてください。

$$i = \frac{+V_{CC}}{R} \quad [A]$$

例えば、+ V c c が 5 V の場合、R を 1 k とすると、 $i$  は 5 mA 流れることとなります。また、リレーを使用した場合の回路例を下記に示します。

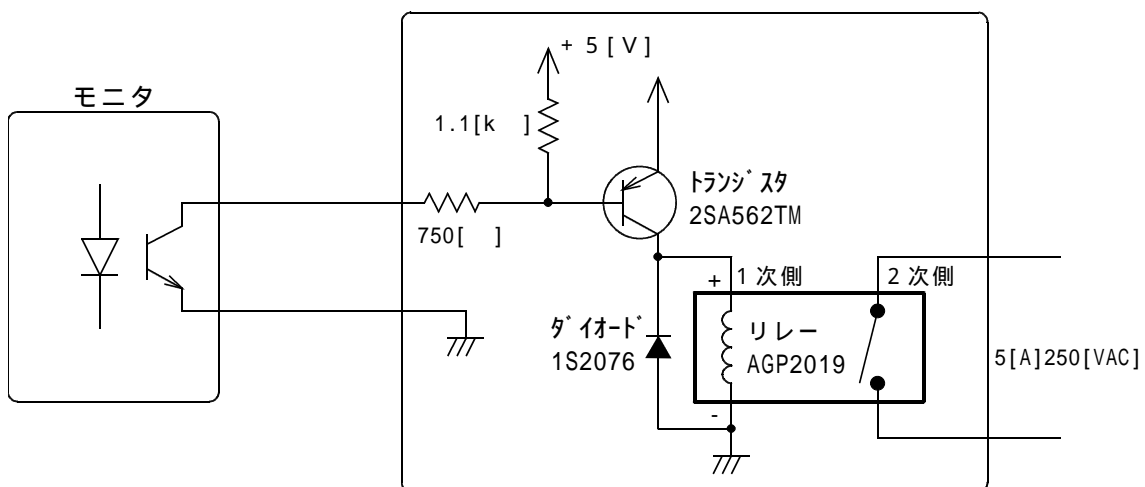


図 - 5 回路使用例

設定等で不明な点がございましたら、弊社まで御連絡ください。

## 8.2 アナログ出力

オートゼロを行った場合、アナログ出力はゼロガス吸引時間の倍の時間ホールドされます。

## 8.3 インターバルタイマ

本器は内部にオートゼロ用インターバルタイマを持っています。

即ち、ゼロガス吸引時間のタイマとは別にゼロを取る周期を任意に設定できます。

設定できる時間は下記の通りです。これらの時間単位を区別するため、メイン表示の最上位に特殊文字を表示します。

設定時間	単位	特殊文字
0, 30, 120, 300, 600	[sec]	ブランク
1, 2, 5, 10	[hour]	H
1, 2, 5, 7, 14, 30	[day]	L

図 - 6 にそのタイミングチャートを示します。

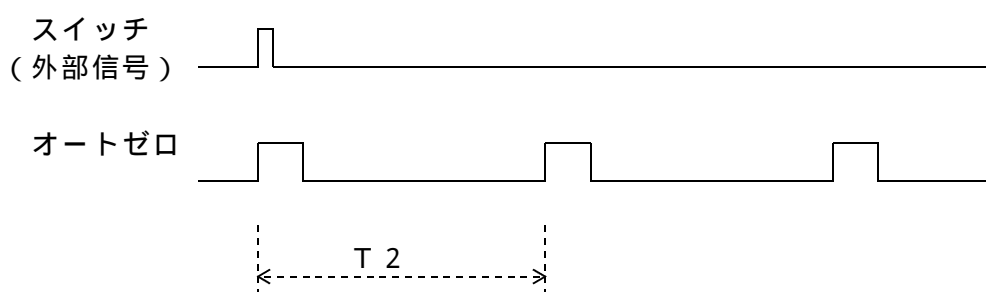


図 - 6 インターバルタイマ

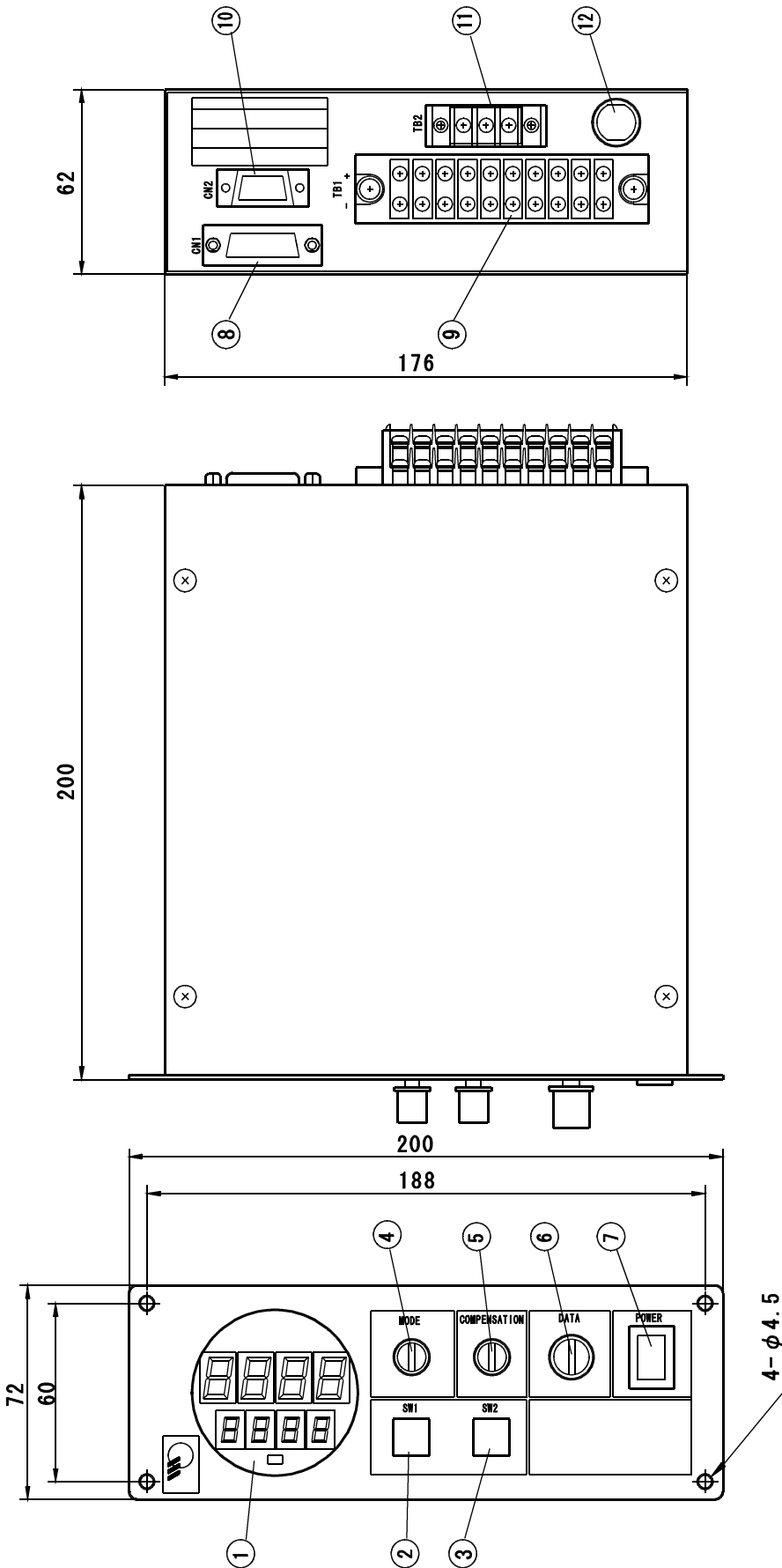
## 10. 保証

弊社の商品についての保証は客先納入日から12ヶ月間となります。  
但し、保証期間内における次項については適用外とさせていただきます。

- 取扱上の誤りによる故障や損傷
- 客先による不当な修理や改造による故障及び損傷
- 納入後の落下や輸送上の故障及び損傷
- 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及び損傷

尚、本器を誤った方法で使用したり、或いは故障した状態で使用した結果生じた損害につきましては、賠償の責を負いかねます。

添付 (1) 横型制御部外形寸法図

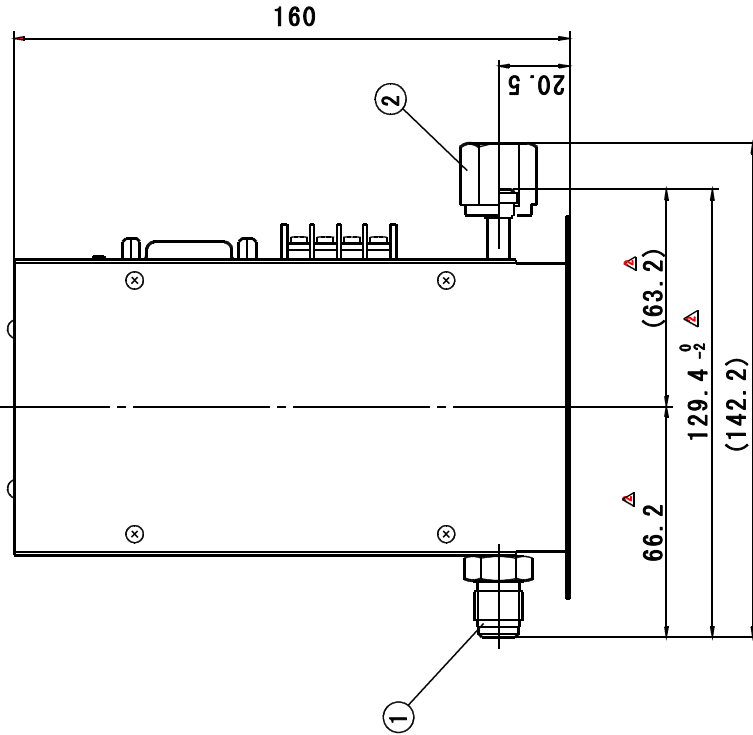
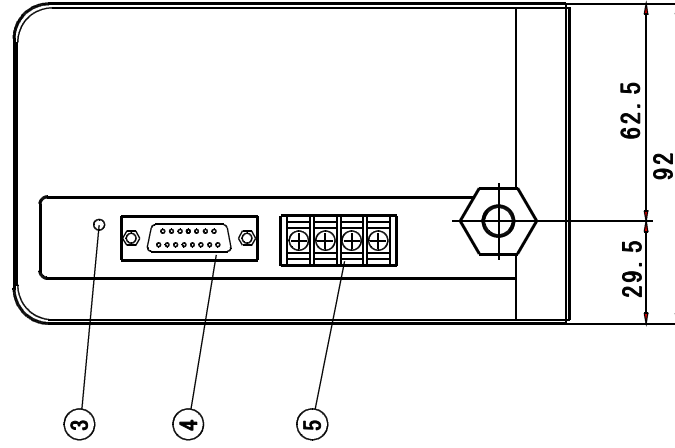
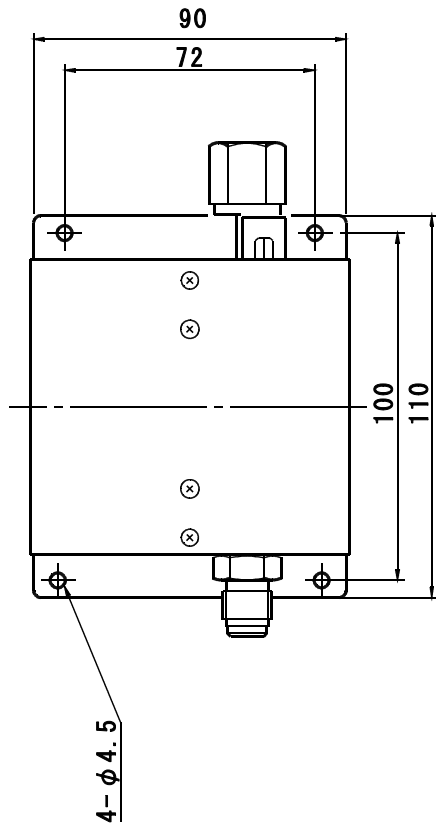


パネル条件 Instruction Panel  
 カット寸法 Cut out : 180W x 66H  
 板厚 Thickness : 2 ~ 5 mm

記号 No.	部品名	Part name
1	表示部	Display unit
2	スイッチ 1	Switch 1
3	スイッチ 2	Switch 2
4	測定モードスイッチ	Mode switch
5	補正モードスイッチ	Compensation mode switch
6	データスイッチ	Data switch
7	電源スイッチ	Power switch
8	端子台 1	Connector 1
9	端子台 2	Connector 2
10	端子	Terminal block 1
11	端子	Terminal block 2
12	ヒューズホルダ	Fuse holder

添 付 ( 2 ) G 6 S H 型 検 出 部 外 形 寸 法 図

記号 No.	部品名称	Part name
1	オスナット	Male nut 1/4"
2	メスナット	Female nut1/4"
3	LED	
4	コネクタ	Connector
5	端子台	Terminal block



## 荏原実業株式会社 オゾン事業部

### 営業部

東日本営業課：〒211-0012

神奈川県川崎市中原区中丸子1270番地

TEL 044-433-7521 FAX 044-433-7241

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

川崎事業所：〒211-0012

神奈川県川崎市中原区中丸子1270番地

TEL 044-433-7521 FAX 044-433-7241

E-mail ejoznds1@ejk.co.jp

取扱店：