

(様式 E0-H0528-01)



製品仕様書
インライン型 溶存オゾンモニタ
型式 EL - 600Q

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“EL-600Q”シリーズは、大流量オゾン水の測定を目的としたもので、本体（検出部）及び制御部より構成されています。検出部両端に配管を接続するだけで、溶存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、簡単にかつ定期的にゼロ調整を行うことが可能です。

〔2〕 測定原理

本器は、紫外線吸収式のオゾンモニタで、検出器内に試料水を供給し、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 253.7 nm）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、

- A : 定数
- C : 溶存オゾン濃度
- : オゾンの吸収係数
- T : 光路長（セル長）
- I₀ : 紫外線入射光量
- I_x : 紫外線透過光量

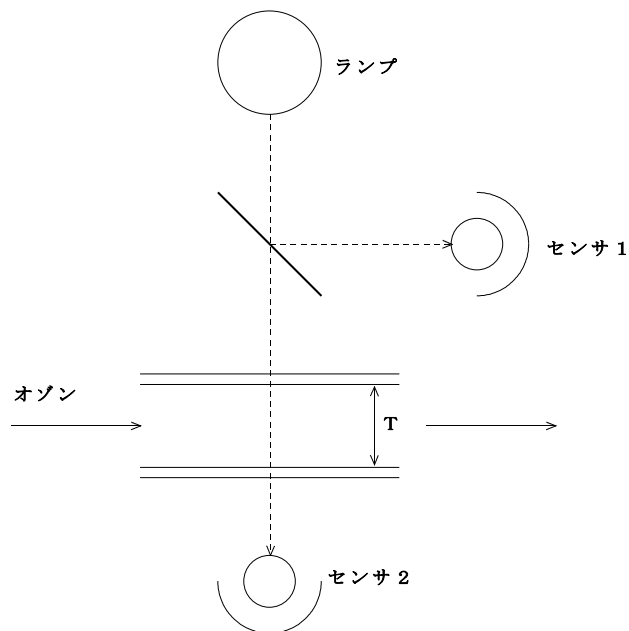


図 - 1 測定原理

〔 3 〕 仕 様

型 式 : EL - 600Q - 10 (管径 : 25 (外径) × 22 (内径) mm)
 検出部型式 L 6 S Q 1 0

EL - 600Q - 05 (管径 : 12.7 (外径) × 9.5 (内径) mm)
 検出部型式 L 6 S Q 0 5

制御部型式は何れも L 6 C V (縦) 型となります。管径は標準サイズ以外のものについては、ご注文時にご相談ください。

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 : 0 ~ 20.0、30.0、40.0、50.0、60.0、99.9、120 mg/L
 発注時にご指定ください。接液部材は耐オゾン性の強い材質を使用していますが、腐食劣化しないことを保証するものではありません。

測 定 周 期 : 連続測定 (オゾン水供給前に原料水でゼロ点の確認を行ってください)

採 取 方 式 : 水圧送込、または採取ポンプ吸引式 (ポンプは別途ご用意ください)

接 液 部 材 質 : 合成石英、PTFE または PFA

注意) 試料中にフッ化水素、フッ酸等が含まれている場合、モニタ内接液部を浸食・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。

測 定 流 量 : EL-600Q-10(L6SQ10).....10 ~ 40 L/min : 線速 0.5 ~ 1.8 m/sec
 EL-600Q-05(L6SQ05) .. 2 ~ 10 L/min : 線速 0.5 ~ 2.4 m/sec
 流量は少なくとも測定可能ですが、オゾンの分解により濃度を低く表示したり、応答時間が長くなりますので、目的に応じて設定してください。

試 料 圧 力 : 常用 < 0.4 MPa (G)、耐圧 < 0.6 MPa (G)

試 料 水 温 : 15 ~ 30 (この範囲を超える場合は前もってご相談ください)

スパンドリフト : ± 1 % FS / month 以内

ゼロドリフト : ± 1 % FS / month 以内
 但し、ゼロ調整を 1 日に 1 回以上行ってください。
 また、設置環境温度変動巾 : ± 3 以内、試料水温度 : ± 3 以内とした場合です。

直 線 性 : ± 1 % FS 以内

繰 り 返 し 性 : 1 % FS 以下

- ゼロ調整 : オートゼロ機能による
- 濃度表示 : 最小表示は FS 100.0 mg/L0.1
FS 120 mg/L1
- スパン調整 : デジタル設定 (0.1 % 刻み)
- モニタ入力 : オートゼロタイミング入力 フォトカプラ駆動 ($i = 10 \sim 20\text{mA}$)
- モニタ出力 : デジタル出力は4系統、何れもフォトカプラ オープンコレクタ出力
($i = 1 \sim 10\text{mA}$)
測定中信号・・・正常に測定しているときのみ出力
モニタエラー・・・モニタの異常時に出力
濃度警報・・・任意一段警報設定可能 2系統
- アナログ出力 : 電圧出力 DC 0~1 V または、DC 0~10 V
外部に接続できる負荷抵抗は10 k 以上です。
電流出力 DC 4~20 mA (絶縁分離: オプション)
外部に接続できる負荷抵抗は750 以下です。
何れも出荷時設定となっています。
- 自己診断機能 : 光源異常、セル汚れ、及び内部回路異常を検出表示
- 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 100~220V \pm 10%、50/60Hz
- 消費電力 : 50 VA
- 外形寸法 : 制御部 L 6 C V (縦)型 72 W \times 200 H \times 200 D mm
検出部 L 6 S Q X X 142 W \times 123 H \times 97 D mm
(但し、突起部及び検出部の脚部は含みません)
- パネルカット寸法 : 制御部 66 W \times 180 H mm
板厚 2 ~ 5 mm
- 質 量 : 制御部 約 1.6 kg
検出部 約 1.8 kg
- 配管接続口 : 25 (外径) \times 22 (内径) mm または } チューブ出し
12.7(外径) \times 9.5 (内径) mm (PTFEまたはPFA)
- 面間距離 : < 245 mm
- 検出部構造 : JIS 防滴

使用環境 : 15~40 、90% RH 以下 (結露のないこと)

この温度範囲で動作致しますが、安定したデータを得るにはできるだけ安定した温度で使用することをおすすめします。環境温度は18~26 の範囲で、変動巾は±3 以内でご使用頂くことをお勧めします。

また、万一多少の水滴を受けたり、設置環境の影響を直接受けない様にするため検出部はJIS防滴構造になっております。しかし、光学部品表面でのくもり発生を防止するため結露しない環境でご使用ください。

付 属 品 : インターフェースケーブル 3.0 m 1式
 ヒューズ AC 250V、1A 1本
 (UL規格認定品、耐ラッシュ型)

オプション :

電流出力 DC 4~20 mA (絶縁出力)

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

オゾンモニタ通信ソフトウェア

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種類のケーブル長を選択できます。

1.5、5、10、15m

- 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おりますので、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、15mを越えるケーブルはご使用にならないでください。

検出部制御出力

DC電源 DC 24 ± 4 V

[注意 : 製品改良のため、仕様は変更修正されることがあります]

〔 4 〕 機 能

本器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

最小表示は FS 100.0 mg/L 0.1
 FS 120 mg/L 1

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。

アナログ出力のテスト
濃度アラームの出力動作テスト
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。
尚、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)

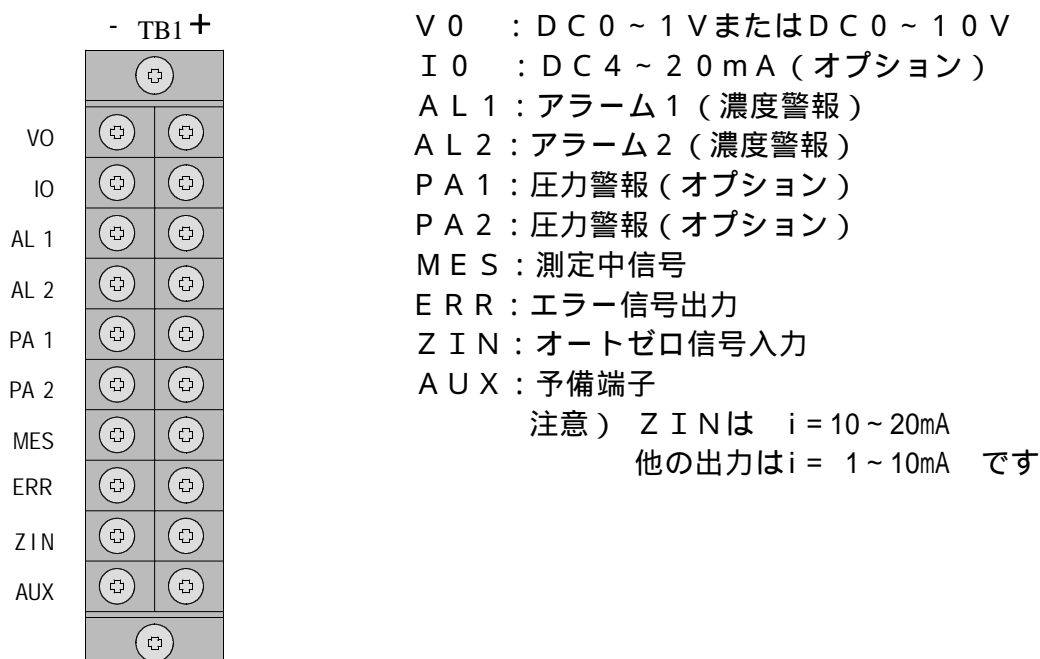


図 - 2 信号端子台

〔5〕 オプション機能

測定条件・設置、及び他の機器との接続にあたり、下記のオプション機能を揃えております。
 (購入時にご指定ください)

5.1 電流出力

絶縁された DC 4 ~ 20 mA を出力します。

5.2 シリアルポート

オプションで RS 232C 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。

5.3 オゾンモニタ通信ソフトウェア

Windows[®] に対応した通信ソフトウェア (データロギングソフトウェア) をご用意できます。

5.4 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 3 m を付属しておりますが、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。

1.5、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おりますので、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。

5.5 検出部制御出力

検出部からの電磁弁切り替え信号として、リレー接点出力を出力することができます。
無電圧接点容量(c接点) AC100V、1A以下

〔6〕 消耗品及び交換周期

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1) 水銀ランプ | 交換の目安：2年(保証期間は1年) |
| 2) 光学セル | 腐食により劣化した場合 |
| 3) O-リング | 劣化または検出部分解の都度 |
| 4) ヒューズ (AC 250V、1A、UL規格認定品、耐ラッシュ型) | |

〔7〕 機能動作説明

7.1 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されています。
使用しているのは、TLP521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-2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。

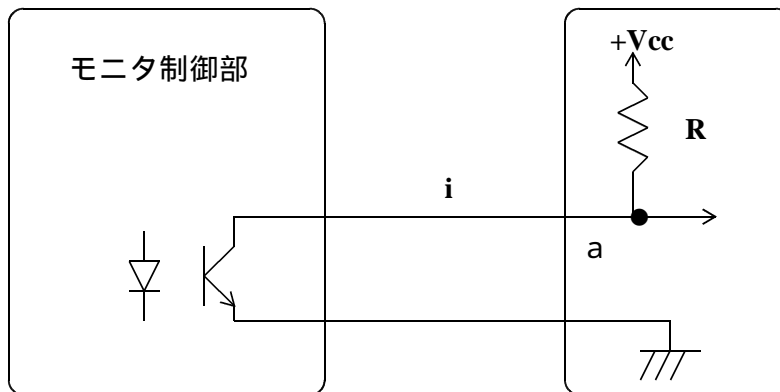


図 - 2 等価回路

参考資料

+Vcc 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。

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

例えば、+Vcc が 5 V の場合、R を 1 k とすると、 i は 5 mA 流れることになります。

また、リレーを使用した場合の回路例を下記、図-3に示します。

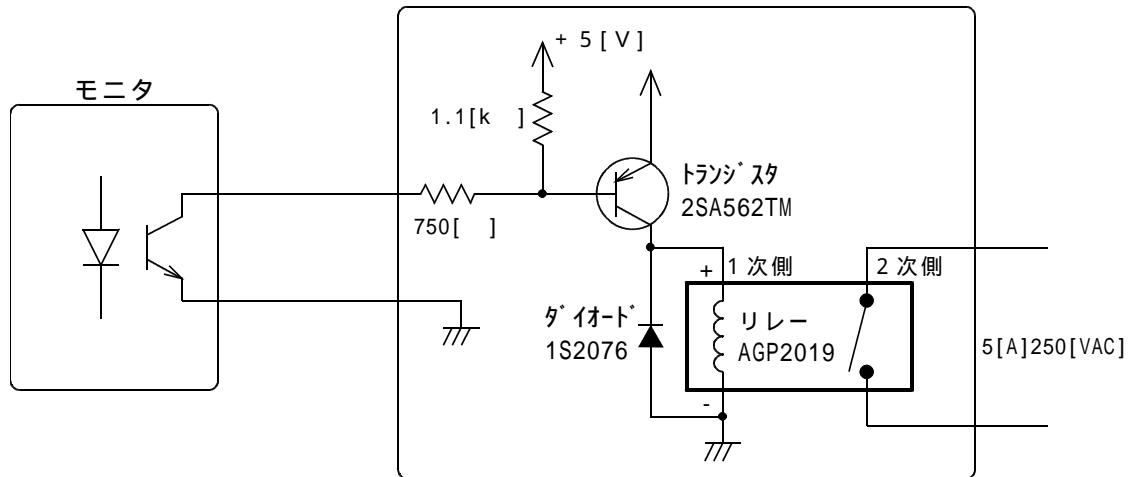


図 - 3 接続回路例

設定等で不明な点がございましたら、弊社までご連絡ください。

7.2 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。

7.3 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 - 4 にそのタイミングチャートを示します。

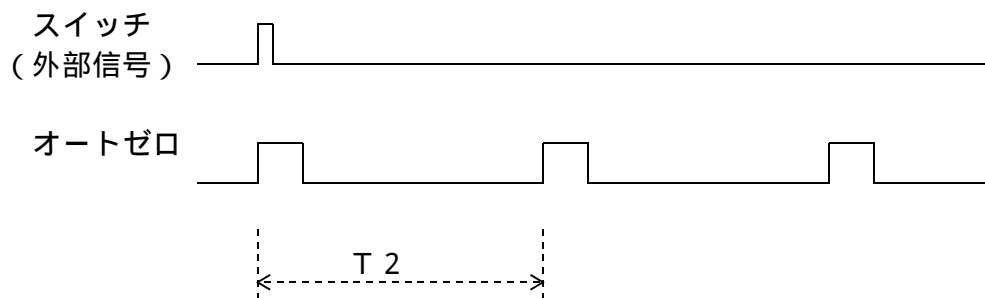


図 - 4 インターバルタイマ

〔 8 〕 設 置 条 件

- 1) 本オゾンモニタは精密機器です。本器に影響を与えるような場所を避けて、点検、取り外しが行いやすいように設置してください。
設置は図 - 5 に示す設置スペースを確保してください。
- 2) 固定姿勢

図 - 5 に示す姿勢で固定してください。
注：極力、縦配管姿勢で固定してください。

継手に力が掛からないように配管してください。

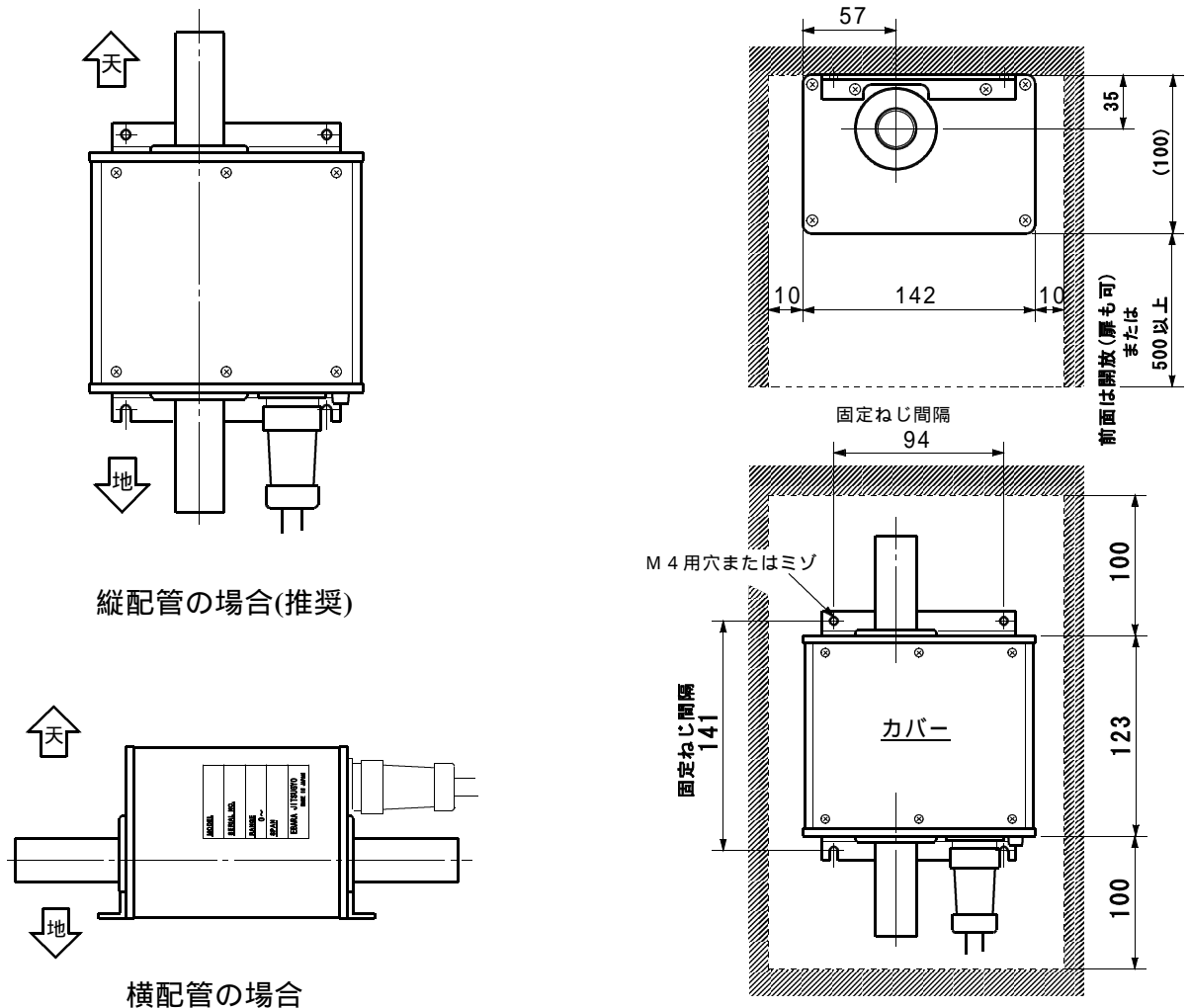


図 - 5 設置条件

〔 9 〕 保 証

弊社の商品についての保証は客先納入日から 1 2 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

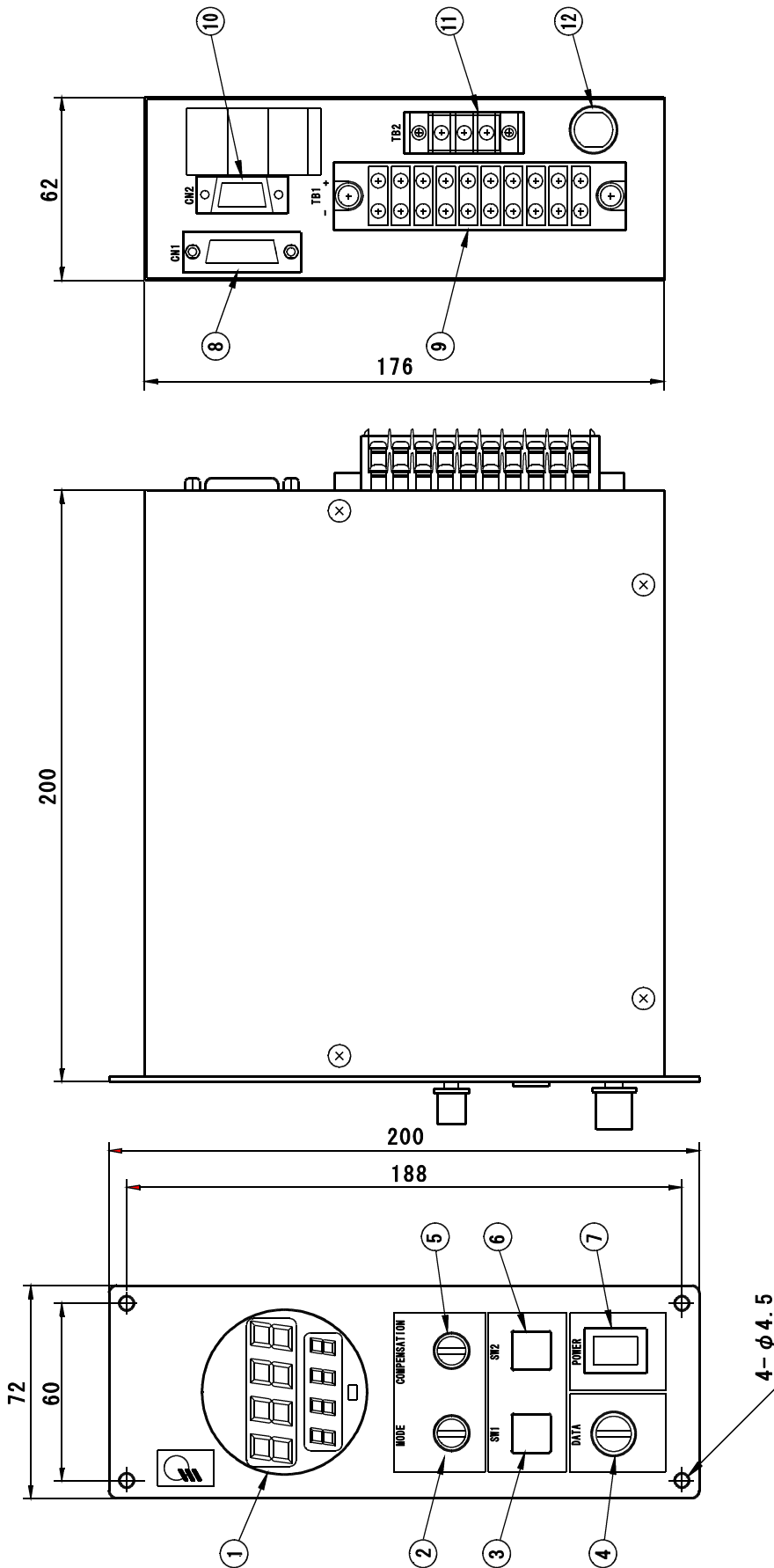
納入後の落下や輸送上の故障及び損傷

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

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。

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。

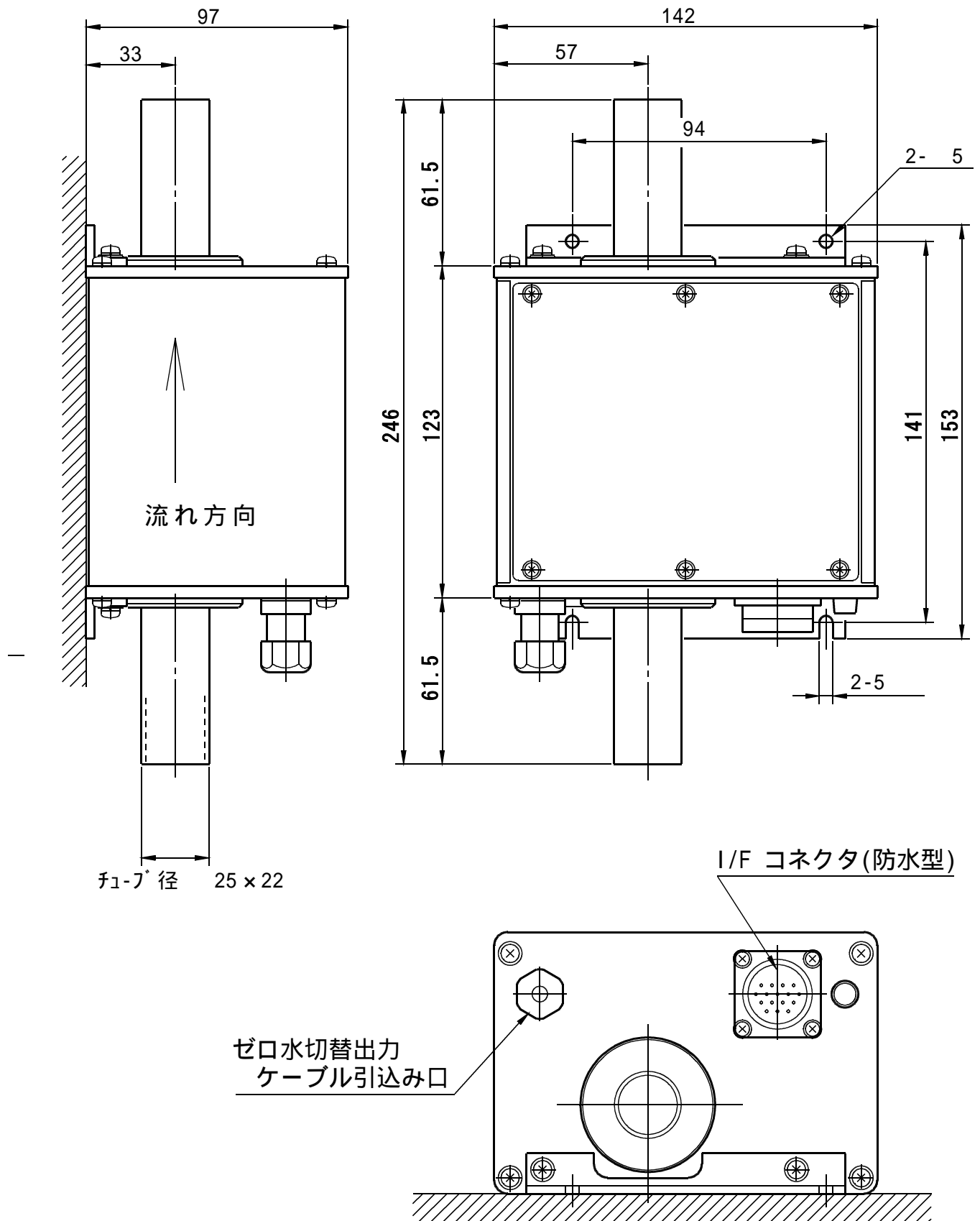
添付 (1)縦型制御部外形寸法図



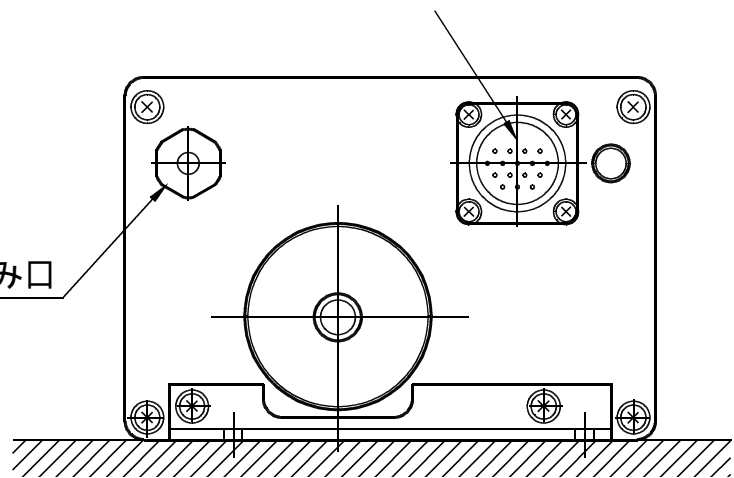
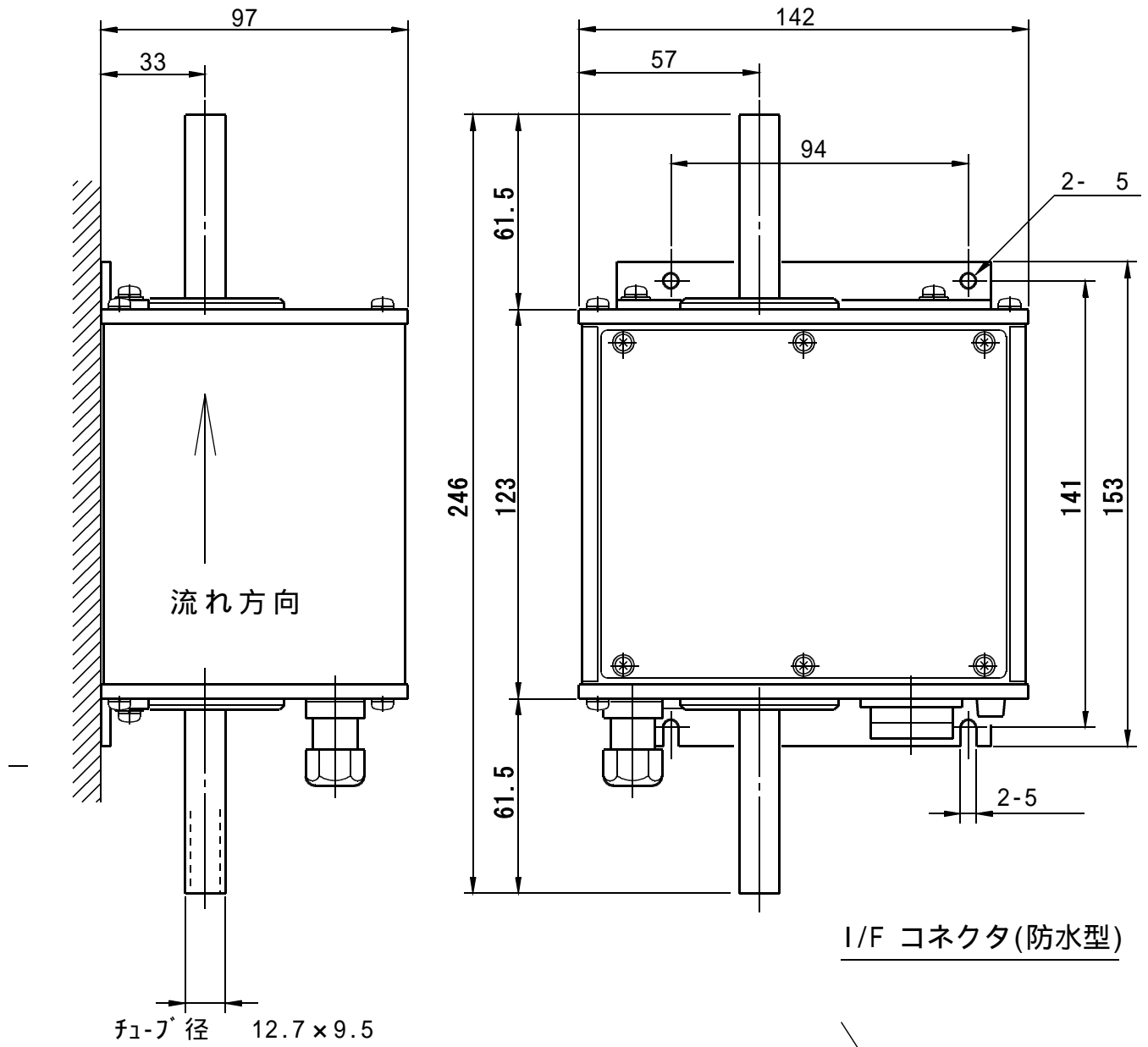
△ パネル条件 Instration Panel
 カット寸法 Cut out : 66W x 180H
 板厚 Thickness : 2 ~ 5 mm

部号 No.	部品名称 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	モードスイッチ Mode switch
5	補正スイッチ Compensation mode switch
6	データスイッチ Data switch
7	電源スイッチ Power switch
8	コネクタ 1 Connector 1
9	端子台 1 Terminal block 1
10	端子台 2 Terminal block 2
11	ヒューズホルダ Fuse holder
12	

添付 (2) L6SQ-10型検出部外形寸法図



添付 (3)L6SQ-05型検出部外形寸法図



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 ejozndsn1@ejk.co.jp

取扱店：