

(様式 E0-H0528-01)



# 製品仕様書

溶存オゾンモニタ  
型式 PL-620A

荏原実業株式会社  
オゾン事業部

## 目 次

1	概 要	3 頁
2	測定原理	3 頁
3	仕 様	4 頁
4	外形と各部の機能表示	8 頁
5	フロー図	10 頁
6	保 証	10 頁

**図**

図-1	原理図	3頁
図-2	流量とゼロ水入れ替え時間曲線	5頁
図-3	外形寸法と各部の名称	8頁
図-4	固定用取付板	9頁
図-5	信号端子台	9頁
図-6	フロー図	10頁

**式**

式-1	原理式	3頁
-----	-----	----

## 1 概要

ポータブル型オゾンモニタ型式“PL-620A”は、実験研究における測定や、工業用オゾン供給装置等における定期点検などの現場スポット測定を主用途として開発、製品化されたものです。又、オプションの台座を利用して制御盤に固定することにより、プロセス制御装置組み込み用としてもご使用できます。

小型、軽量で簡単な配管をするだけで、溶存オゾン濃度の連続測定ができます。

PL-620A型モニタは、各種オゾン水製造装置の能力チェックなど、溶存オゾン濃度の測定用として設計されています。試料水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、圧力のない場合は吸引ポンプ(外付けオプション)を利用してサンプリングを行います。

又、内蔵のタイマ機能と電磁弁により、自動的に任意の時間毎にゼロキャリブレーションを行うことができます。

## 2 測定原理

本機は、紫外線吸収式のオゾン濃度計で、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253.7nm)を使用し、空間'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”に従う事から、次の様にオゾン濃度を求める事が出来ます。

$$C = \frac{A}{\alpha T} \times \log \left( \frac{I_0}{I_x} \right) \quad \dots \dots \dots \text{式-1}$$

但し、

{	C	: オゾン濃度
	A	: 定数
	$\alpha$	: オゾンの吸収係数
	T	: セル長
	$I_0$	: 紫外線発光量
	$I_x$	: 紫外線吸収量

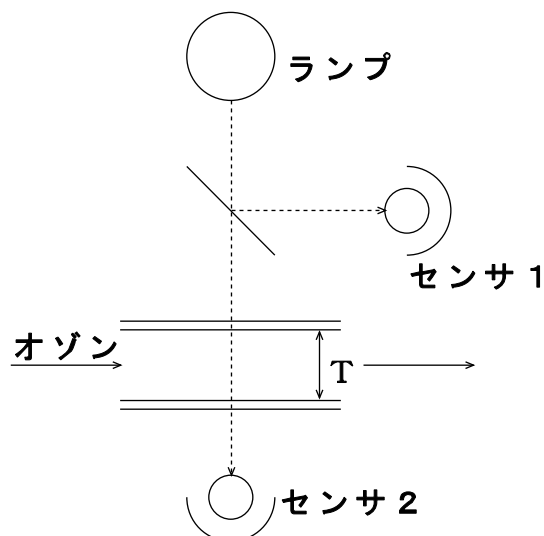


図-1 原理図

### 3 仕様

- 型 式 : PL-620A
- 測定原理 : 紫外線吸収式
- 検出対象 : 不純物の混入のないオゾン水  
他の成分が含まれる場合や、水温が周囲温度より特に低い場合はご相談ください。
- 測定範囲 : 下記測定範囲から選定し、発注時にご指定ください。  
0~1.00、0~9.99、0~20.0、0~30.0  
0~50.0、0~99.9 ※単位: mg/L  
最小表示桁はフルスケール10mg/L以下の場合には小数点以下第2位まで、それ以上の場合には小数点以下第1位までです。
- 測定周期 : 連続測定
- 採取方式 : 供給圧力による圧送、又は外部採取ポンプ吸引式
- 測定流量 : 0.1~0.6 L/min  
吸引ポンプを利用して試料水をサンプリングする場合は、0.3L/min以下の流量でご使用ください。
- 常用圧力(入口) : 39.2~78.4 kPa(G)
- 最大耐圧(入口) : +0.3 MPa(G)
- 出口圧力 : 大気開放  
注: 試料水と背圧との差圧は39.2 KPa(G)以上必要です。
- スパンドリフト : ±1 %FS/month 以内
- ゼロドリフト : ±1 %FS/month 以内 (下記条件下での値)  
但し、インターバルモードにてゼロキャリブレーションを1日1回以上行ってください。工場出荷時はインターバルタイマは10分に、ゼロ水入れ替え時間は20秒に設定されています。
- 直線性 : ±1 %FS 以内
- 繰り返し性 : 1 %FS 以下
- ゼロ調整 : 内蔵のタイマにより定期的にゼロ補正を行います。

注1: ゼロ水として、オゾン注入前の原料水を使用してください。

注2: ゼロ水入れ替え時間は流量によって変える必要があります。

次頁のグラフを参照して、設定してください。工場出荷時は20秒となっています。

注3: 流量計の流量調節弁(ニードルバルブ)は、全開の条件で使用してください。

PL-620A 流量とゼロ水入れ替時間

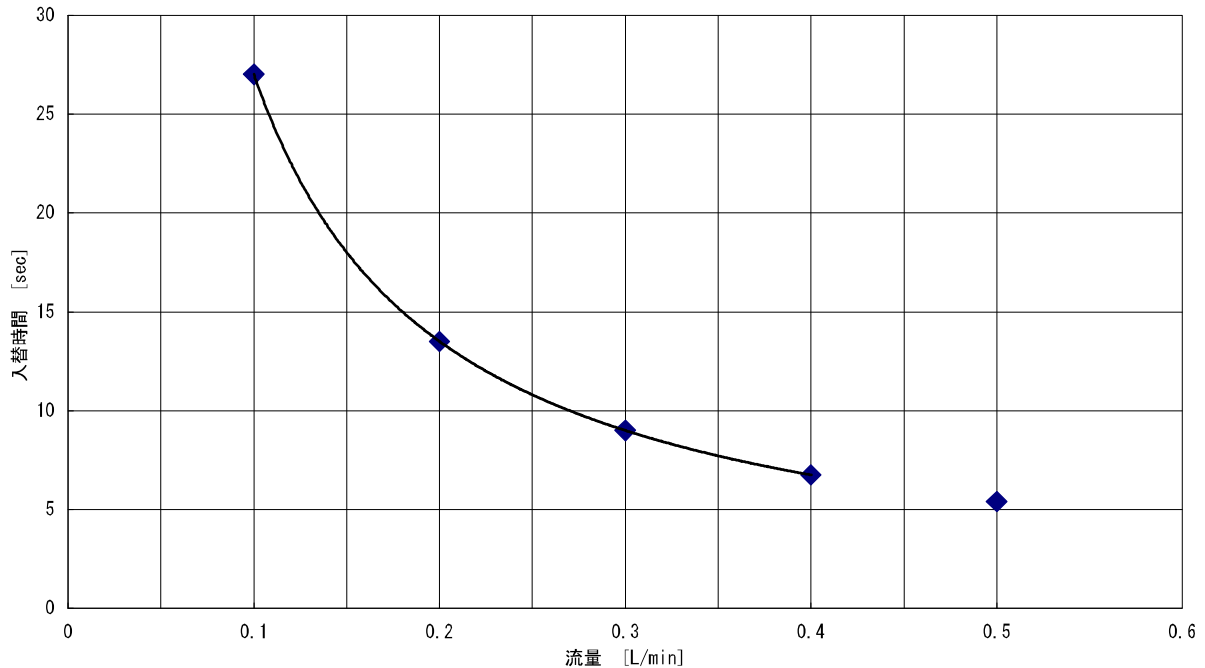


図-2 流量とゼロ水入れ替時間曲線

表 示 : メイン : 濃度表示 (有効数字3桁表示) 及び各種設定数値  
サブ : メイン表示のモード表示

スパン調整 : デジタル設定 (0~200% 0.1%刻み)

モニタ出力 : 出力は4系統あり、下記の内2系統はリレー出力 (a接点 接点容量定格 AC100V、1A)が可能(但し、工場出荷時設定)。  
他はフォトプラオープンコレクタ出力となります。  
通常はアラーム出力の2系統のみリレー出力です。

測定中信号 : 正常に測定しているときのみ出力

エラー信号 : モニタの異常時に出力

アラーム出力 : 任意一段警報設定可能 2系統

アナログ出力 : DC0~1V 及び DC4~20mA (絶縁出力)  
但し、外部に接続できる負荷抵抗は、電圧出力の場合10kΩ以上、  
電流出力の場合750Ω以下

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  
駆動電流  $10 \leq i \leq 20 \text{ mA}$   
但し、内部タイマをご使用の場合は受け付けません。

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、警報接点、電磁弁動作の各テスト可能

## シリアルポート : RS232Cによるデータ転送

## 1) 基本仕様

- ①コネクタ形式 : D-sub9ピン
- ②通信速度 : 9600bps
- ③通信方式 : 全二重
- ④データビット長 : 8bit
- ⑤ストップビット長 : 1bit
- ⑥パリティ : 無し

## 2) 転送フォーマット

通常のフォーマットは、送受信共に下記の通りです。

STX (02h) データ ETX (03h)

データ部はASCII大文字のみ(小文字は受け付ず)です。

データ部が複数の時は、カンマ(,)でくくります。

## 3) データ部フォーマット

## ①コマンド

- I ! (21h) データポーリング : 測定データの出力要求
- II S (53h) センス : モニタの内部状態の出力要求
- III Z (5Ah) ゼロセット : オートゼロ開始要求
- IV M (4Dh) メジャーセット : 強制的測定開始要求

## ②レスポンス

前記コマンドに対応するモニタからのデータ送信です。データ部の文字数(固定語長)は、データポーリングでは23文字それ以外は2文字です。

- I 測定データの出力 ! A (21h 41h), 濃度値, スペース, スペース, 0/1  
6文字 6文字 6文字

- (i) !~エラービットまで含めて 計23文字(STX ETXを除く)です。
- (ii) 末尾の0/1は測定データに誤りが無ければ0、エラー時等は1を出力します。
- (iii) 下記の場合は内部のデータ値はスペースとし、末尾を1とします。  
モードスイッチがMES以外の時  
UP20  
Err  
AutoZero
- (iv) 濃度値の単位は表示と同様、但し表示上小数点以下が無い場合は濃度値の末尾にピリオドが付加されます。

- II モニタの内部状態の出力 SA (53h 41h), ??  
??には下記の文字(2文字)が出力

- (i) OK : 濃度測定中
- (ii) UP : 暖気運転中(UP20の状態)
- (iii) NM : モードスイッチがMESになっていない時
- (iv) ZR : オートゼロ動作中(アナログホールド中)
- (v) E0~E6 : エラー状態

- III オートゼロ開始要求受付 ZO (5Ah 4fh) 受付OKの場合  
ZN (5Ah 4eh) 受付NGの場合  
本コマンドは内部タイマご使用の場合は受け付けません。
- IV 強制的測定開始要求 MO (4Dh 4fh) 受付OKの場合  
MN (4Dh 4eh) 受付NGの場合

- 電 源 : AC100~220V ±10%、50/60Hz
- 消 費 電 力 : 50 VA 以下
- 外 形 寸 法 : 130W × 318H × 320D mm  
但し、把手を含みますが、その他の突起部は含みません。
- 質 量 : 約 6 kg
- 配 管 接 続 口 : 試料水入出口 外径φ6mm, φ1/4インチ 兼用チューブ継手  
(フローウェル 30シリーズ)  
乾燥空気入口ポート 外径φ4mmのワンタッチ継手
- 使 用 環 境 : 5~40℃、90%RH 以下 (結露のないこと)
- 付 属 品 : ACケーブル 1.5m 1式  
ヒューズ UL認定品AC250V 1A 耐ラッシュ型 1本
- オプション機能 : 下記オプションは工場出荷時に設定されます。

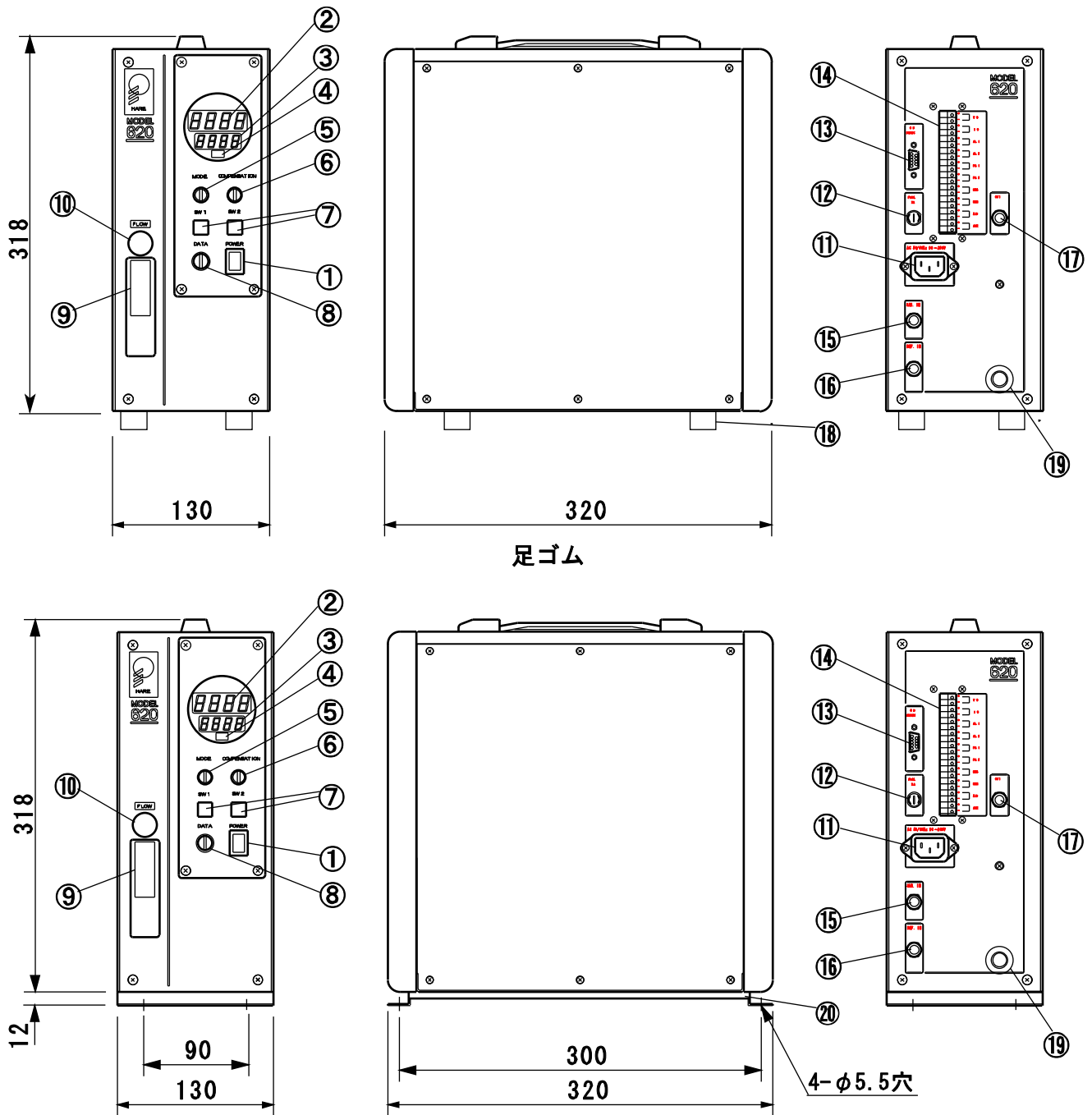
- ①アナログ出力 : DC0~10V  
標準はDC0~1Vですが、オプションで変更できます。  
外部への負荷抵抗は、10kΩ以上です。
- ②固定用取付板 : モニタ取り付け用です。
- ③オゾンモニタ通信ソフト : モニタからのデータをパソコンで採取出来ます。

消 耗 品 : 下記の3点は消耗品です。定期的な交換をお願いします。

- ①低圧水銀ランプ・・・型式 : BZ103A、使用個数 : 1個  
交換周期 : 2年、保証期間 : 納入後1年
- ②三方電磁弁・・・・・・型式 : BZ044A、使用個数 : 1個  
交換周期 : 3年、保証期間 : 納入後1年  
(ゼロキャリブレーションのインターバルを10分と想定した場合)
- ③流量計パッキン・・・・型式 : NO029A、使用個数 : 1式  
交換周期 : 1年、保証期間 : 納入後1年
- ④セル・・・・・・型式 : 濃度範囲によります。弊社までお問い合わせください。  
使用個数 : 1式、交換周期 : 汚れの程度によります(下記 注参照)。  
保証期間 : 納入後1年

注 : 試料水中に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 外観及び各部名称



固定取付板 (オプション)  
 図-3 外形寸法と各部の名称

- |                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| ①電源スイッチ           | ⑪電源ケーブル用ソケット                         |
| ②メイン表示            | ⑫ヒューズ・ホルダ                            |
| ③サブ表示             | ⑬RS 2 3 2 Cコネクタ Dsub 9 p             |
| ④状態表示 LED         | ⑭信号端子台                               |
| ⑤モード・スイッチ         | ⑮試料水取入口 φ 6 mm, φ 1 / 4 インチ 兼用チューブ継手 |
| ⑥補正モード・スイッチ (未使用) | ⑯ゼロ水取入口 φ 6 mm, φ 1 / 4 インチ 兼用チューブ継手 |
| ⑦設定スイッチ 1・2       | ⑰排水出口 φ 6 mm, φ 1 / 4 インチ 兼用チューブ継手   |
| ⑧データ入力スイッチ        | ⑱足ゴム                                 |
| ⑨流量計              | ⑲乾燥空気入り口ポート 外形φ 4 mmワンタッチ継手          |
| ⑩流量調整弁            | ⑳固定用取付板 (オプション)                      |

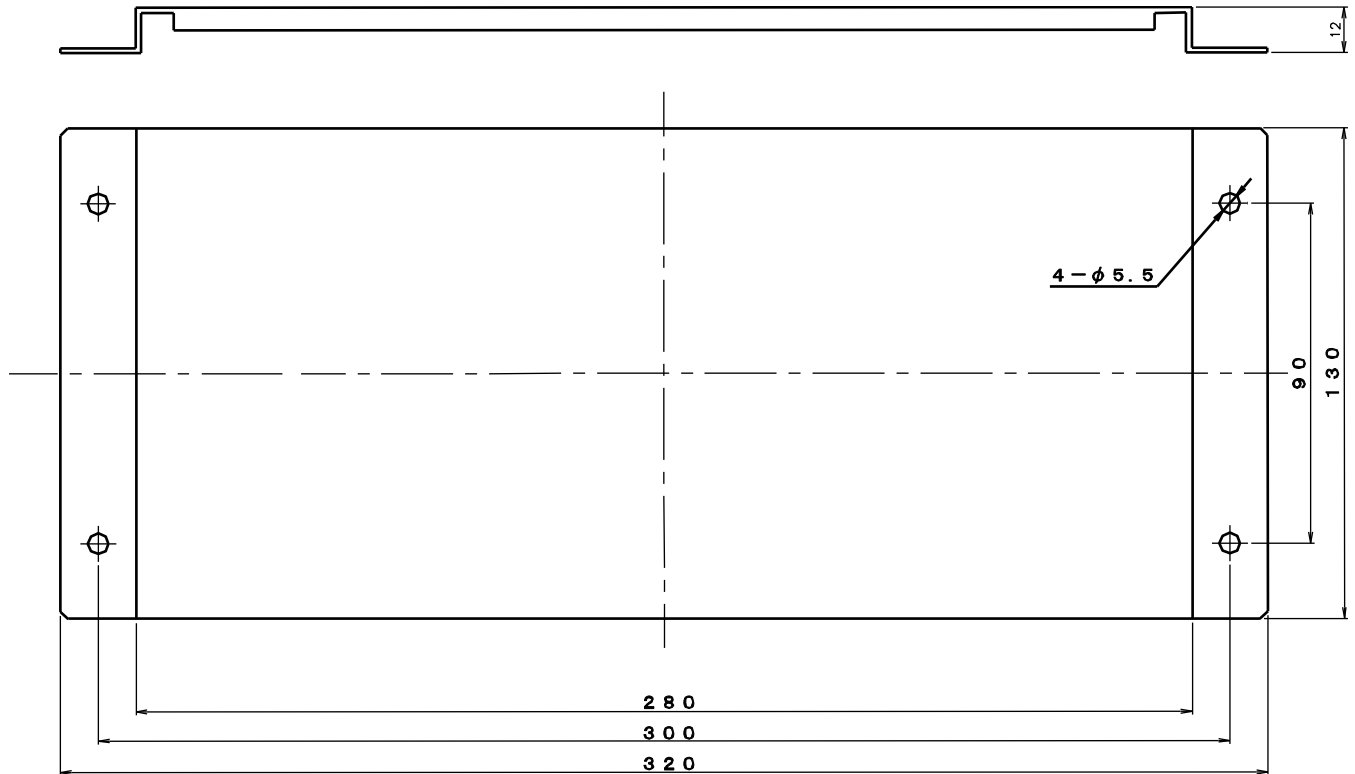
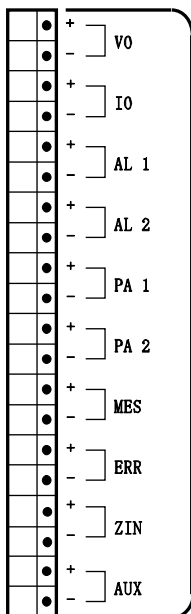


図-4 固定用取付板(オプション)

## \* 信号端子台

端子のタブを押す事でAWG#26~18の芯線が挿入できます。



VO : アナログ電圧出力

DC 0~1V 又は 0~10V (オプション)

IO : アナログ電流出力 DC 4~20mA

AL 1 : アラーム 1 標準時、いずれもリレー出力 a 接点

AL 2 : アラーム 2 接点容量定格 AC 100V、1A

PA 1 : 未使用

PA 2 : 未使用

MES : 測定中信号 絶縁分離されたオープンコレクタ出力

ERR : エラー信号 絶縁分離されたオープンコレクタ出力

ZIN : オートゼロタイミング入力 フォトカプラ駆動

駆動電流  $10 \leq i \leq 20 \text{ mA}$

但し、内部タイマを使用している場合は受け付けません。

AUX : 未使用 (予備端子)

図-5 信号端子台

## 5 フロー図

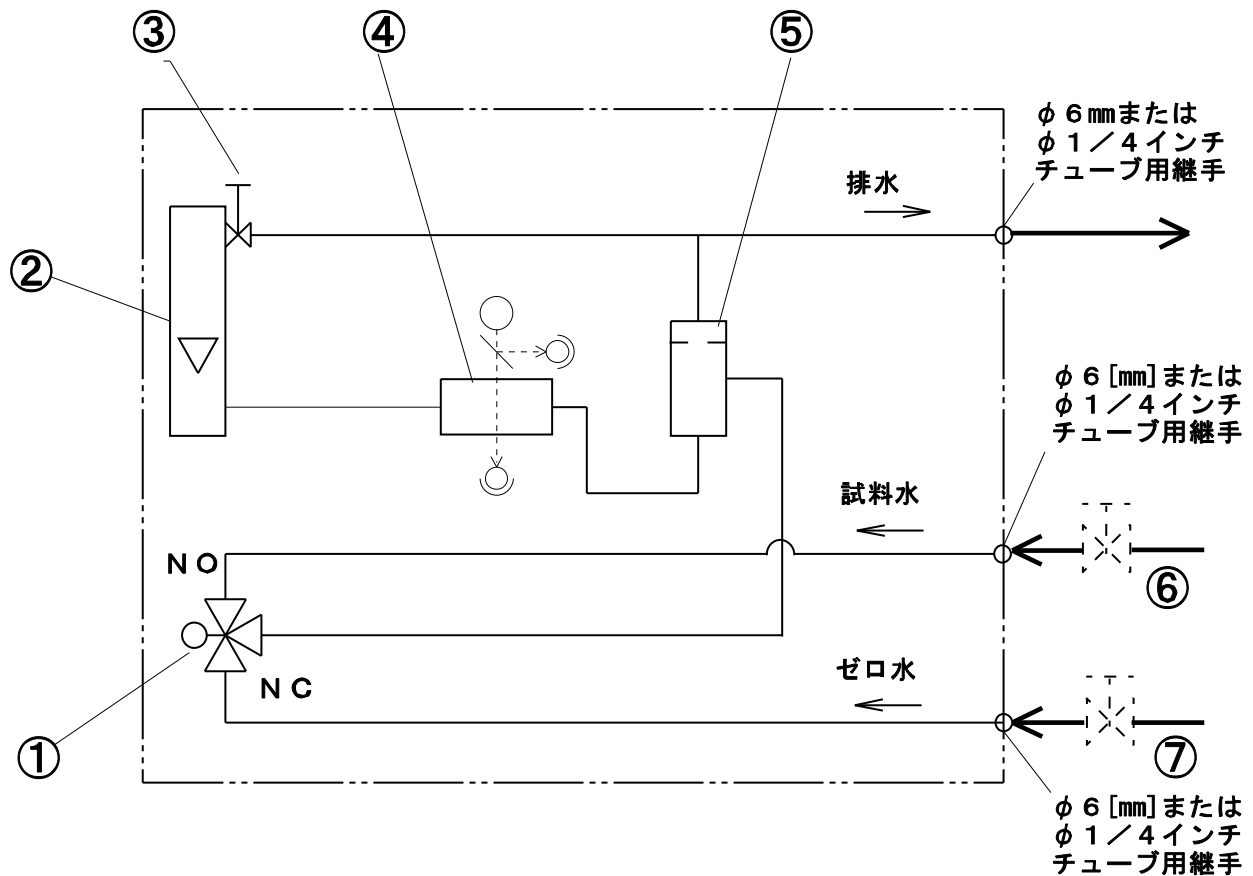


図-6 フロー図

- |                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| ① 三方電磁弁                       | ④ セル                |
| ② 流量計                         | ⑤ 脱泡器               |
| ③ 流量計調節弁                      | ⑥ 流量調整弁             |
| 全開の条件でご使用ください。                |                     |
| 流量調整は外部に設置した流量調整弁⑥、⑦で行ってください。 |                     |
|                               | ⑦ 流量調整弁 (⑥、⑦はオプション) |

## 6 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。  
但し、次項については適用外とさせていただきます。

- 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。

【※注意：製品改良の為、仕様は予告なく変更修正されることがあります】。