

# マルチ壁掛け型濁度計 〈DMT-400〉 (0~2度)

---

## 取扱説明書

マイクロテック株式会社

東京都町田市南成瀬 1-9-1 MUビル 3F

TEL 042-739-9777

FAX 042-739-9778

## ■はじめに

このたびはマルチ壁掛け型濁度計 **DMT-400** をお買い上げいただきましてありがとうございます。

- ☆ 本説明書は、**DMT-400** を正しく安全にお使いいただくために必要な事項について述べています。
- ☆ ご使用前に本説明書をよくお読みいただき、大切に保管してください。
- ☆ 安全に関する下記記載内容については、必ずお読みください。

 危険	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が切迫して生じることが想定される内容を示しています。
 警告	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

## 危険

- ☆ 本計器にはレーザ発信部（クラス3R該当品）が内蔵されています。センサユニットを分解しますとレーザ光を直視する恐れがあります。分解はしないでください。  
レーザ光を直視した場合、失明の恐れがあります。
- ☆ 可熱性・爆発性・腐食性のガスおよび蒸気のある場所では使用しないでください。爆発の恐れがあります。



## 警告

### ■ 以下の行為は火災、感電の恐れがあります

- ☆ 濡れた手でさわらないでください。
- ☆ 電源は DC24V をご使用ください。
- ☆ 分解、改造しないでください。
- ☆ 電源および中継ケーブルは、傷を付けたり、加工したり、物を載せたり、加熱したり、熱器具に近づけないでください。
- ☆ 仕様にあった電源コンセントを接続してください。
- ☆ 保護接地を行ってください。
- ☆ 配線をするときは、電源が供給されていないことを確認してください。
- ☆ 部品を交換する場合は、弊社指定の部品を使用してください。
- ☆ 保守、点検、修理、部品交換をするときは、電源供給を停止してください。
- ☆ 保守、点検、修理、部品交換作業で端子台などに水滴が入らないようにしてください。
- ☆ 異臭、発煙、高温などの異常が発生した場合すぐに供給元の電源を切ってください。

## 注意

### ■ 以下の行為は故障、ケガなどの原因となることがあります

- ☆ 操作は本取扱説明書中の指示手順に従ってください。
- ☆ 運搬、移動時などに製品を落下させないように注意してください。
- ☆ 本説明書に記載されている以外の操作および動作は行わないでください。
- ☆ 直射日光の当たる場所に設置しないでください。
- ☆ 不安定な場所や振動の多い場所に設置しないでください。
- ☆ 本計器で測定可能な液体は、上水道、膜ろ過水、各種プロセス水等です。使用に適さない溶液等で使用しないでください。
- ☆ 本計器や本説明書に記載されている注意事項は、十分に吟味したのですが、それでも予測できない事態が起こる恐れがあります。
- ☆ 取り扱いおよび操作にあたっては、十分注意してください。

以下の事柄については、弊社の責任保証外となります。

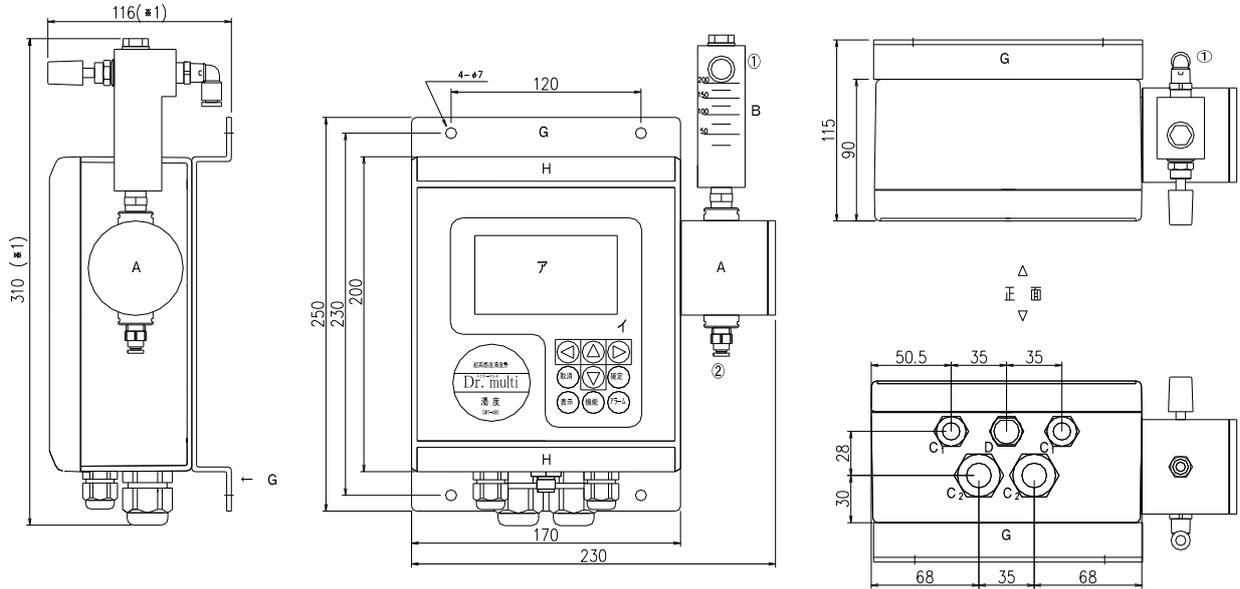
- ☆ 火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の過失、誤用、その他の異常な条件下での使用により生じた損害。
- ☆ 本計器の使用または使用不能から生じる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）。
- ☆ 取扱説明書で説明した以外の使い方によって生じた損害。
- ☆ 他機器との接続による誤動作から生じた損害。
- ☆ その他弊社の責任によらない理由によって生じた損害。

## 目次

◆1 各部の名称		◆4 機能説明と設定操作	
1-1 DMT-400 (操作部)	P. 5	4-1 出荷時の設定状態	P. 12
1-2 DMT-400 (内部)	P. 6	4-2 各種エラー説明	P. 12
1-3 表示ディスプレイ	P. 7	4-3 設定操作	P. 12
1-4 機器構成	P. 7		
		◆5 保守	
◆2 設置		5-1 保守点検	P. 15
2-1 開梱	P. 8	5-2 メンテナンス	P. 16
2-2 梱包内容	P. 8	5-3 校正	P. 16
2-3 環境	P. 8	5-4 センサの取り外し・取り付け	
2-4 据付	P. 8		P. 17
2-5 配管 & 配線接続部の名称	P. 9	◆6 故障内容の確認	P. 18
2-6 試料水配管取り付け	P. 9		
2-7 排水配管取り付け	P. 9	◆7 仕様	P. 19
2-8 配線	P. 10		
		◆8 部品リスト	
◆3 運転		8-1 メンテナンス部品リスト	P. 20
3-1 運転調整	P. 11	8-2 予備品リスト	P. 20
3-2 運転停止	P. 11		
3-3 保管	P. 11		

# 1 各部の名称

## 1-1 DMT-400 (操作部)



A : 内蔵濁度センサ

B : 調節弁付流量計

C : 電源・接点用コードクランプ

(C<sub>1</sub> : φ5~φ10、C<sub>2</sub> : φ10~φ14)

D : 専用ケーブルコネクタ

G : 固定金具

H : 表示部フタカバー

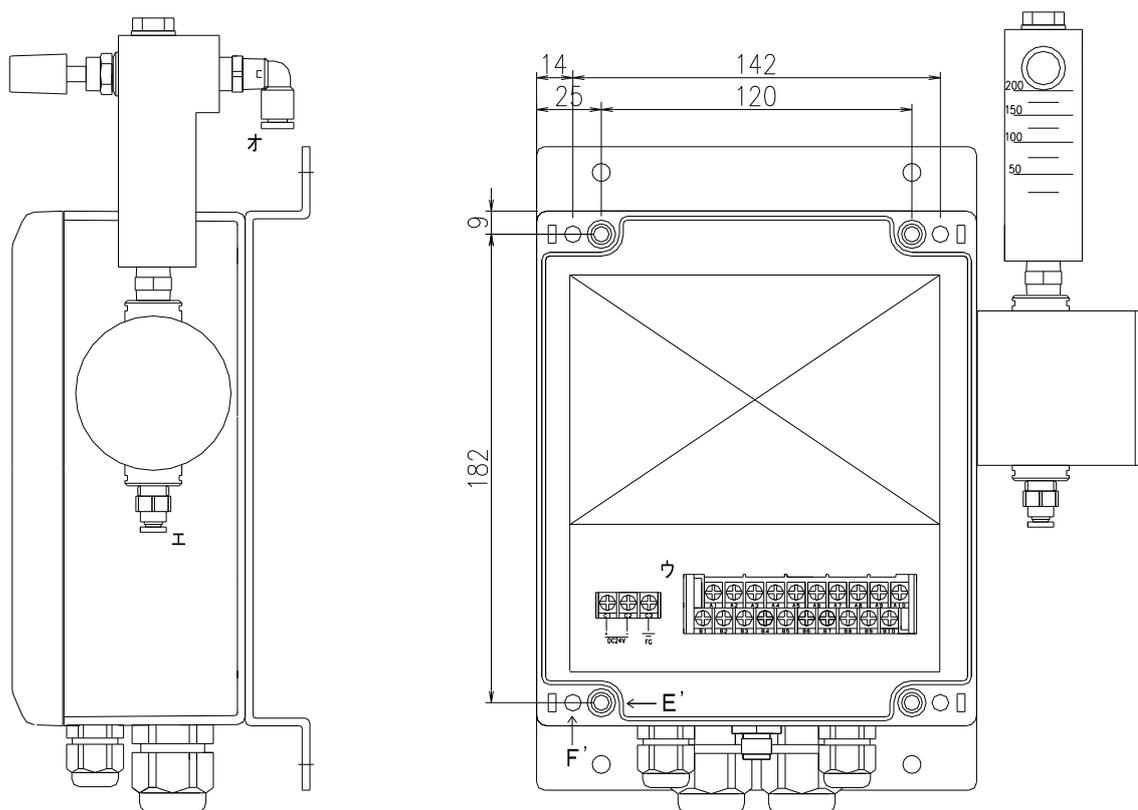
ア : 表示ディスプレイ

測定値、アラーム設定等の数値および各種エラー状態・アラーム状態を表示します。

イ : 十字ボタン、各種設定ボタン

各種設定時に使用します。

## 1-2 DMT-400 (内部)



E' : 設置用穴

架台等と取り付ける際に使用します。M5用 (埋没14mm)

F' : 表示部フタ固定穴

ウ 端子台

詳細はP.10『2-8 配線』をご参照ください。

エ 試料水入口 (φ6×φ4 フィッティング)

オ 試料水 (調節弁付流量計) 出口 (Rc1/4) ※ 調節弁付流量計取り付け

試料水は濁度センサ、流量計および調節弁を経て、測定の終了した試料水は排水されます。

### 1-3 表示ディスプレイ



番号	項目	説明
①	ID 番号	接続センサの ID 番号
②	アラーム ※1	アラーム設定値以上のとき表示します。
③	測定値	小数点以下 4 桁表示
④	エラーおよび時間	以下⑤⑥⑦項を参照ください
⑤	レーザ点灯時間	接続センサのレーザ点灯時間 ※2、3
⑥	レーザエラー ※1	レーザエラー状態のときのみ「Laser」と点滅します。※2
⑦	セルエラー ※1	セルエラー状態のときのみ「CELL」と点滅します。

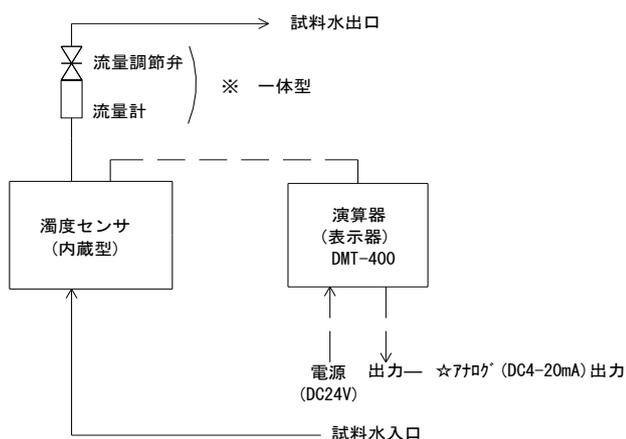
※1 詳細はP.12『4-2 各種エラー説明』をご参照ください。

※2 通常時はレーザ点灯時間を表示しますが、レーザエラー状態のときは「Laser」と点滅します。

※3 レーザ交換時までの累積使用時間を意味します。

### 1-4 機器構成

以下に本装置の機器構成を示します。



試料水はセンサ、調節弁付流量計を経て測定を終了した試料水は排水されます。  
(試料水流量を 100mL/min に調整してください。)

## 2 設置

### 2-1 開梱

開梱は、なるべく据え付け場所で行ってください。

本計器は、輸送時の衝撃力をできるだけ防ぐように梱包されています。

また開梱するときに、製品に大きな衝撃を加えないよう注意してください。

### 2-2 梱包内容

開梱後速やかに下記内容物を確認してください。

(以下、濁度計1セット毎の数量です。)

マルチ壁掛け型濁度計【DMT-400】	1台
調節弁付流量計セット	1式
チューブ (φ6×4) 5m	1巻
取扱説明書	1冊

### 2-3 環境

次の条件に適した場所に設置してください。

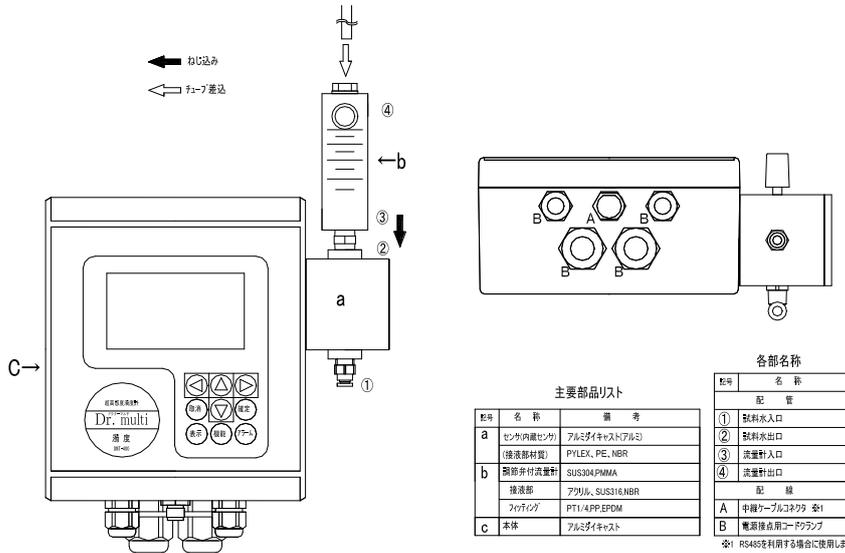
- ・ 本計器は、屋内防滴形です。  
屋外で使用される場合、防雨処置および日よけ処置を施してください。
- ・ 機械的振動、衝撃がなく、本計器を水平に取り付けられるところ。
- ・ 腐食性ガスのないところ。
- ・ 直射日光が当たらず、換気が十分に行えるところ。
- ・ 冬季に凍結が予想される場合、保温等を施してください。
- ・ 周囲温度が0～40℃以内であり、測定中に温度変化が少ないところ。
- ・ 周囲湿度が85%以下であり、測定中に湿度変化が少ないところ。
- ・ 試料水圧力：2～300kPa

### 2-4 据付

- 1 正面に300mm以上右側150mm以上のメンテナンススペースを確保してください。
- 2 ボルト(M5)で架台、壁、パネル等に確実に固定してください。  
※P.5～7『1 各部の名称』も参照ください。

## 2-5 配管 & 配線接続部の名称

下図を参考に以下の順序に従って配管および配線（コネクタ含む）してください。



## 2-6 試料水配管取り付け (接続チューブ口径 φ6×4)

- ①試料水入口配管用チューブの接続  
φ6×4 チューブを適量接続してください。
- センサと調整弁付流量計の接続  
調整弁付流量計の③流量計入口をセンサの②試料水出口にねじ込んでください。  
このとき受け側の根元をしっかりと固定してください。  
※ 詳細は P.9 『2-5 配管 & 配線接続部の名称』を参照ください。

### ⚠ 注意

- ☆ 試料水導入を開始する前に配管内の汚れや配管くず等をきれいに取り除き、本計器内に流入しないようにしてください。
- ☆ 試料水が安定して流入する位置に配管接続してください。
- ☆ 配管チューブは、きれいなものを使用してください。
- ☆ 配管チューブの曲りは極力少なくし、溜まり部が無いようにしてください。
- ☆ φ1mm 以上のゴミが入ると、濁度センサ内部で目詰まりすることがあります。  
このような場合は、試料水入口側に荒いフィルター等を挿入することをお勧めします。

## 2-7 排水配管取り付け (接続チューブ口径 φ6×4)

- ④流量計出口用チューブの接続  
φ6×4 チューブを接続してください。(出口は据付配水管へ)
- ※ 詳細は P.9 『2-5 配管 & 配線接続部の名称』を参照ください。

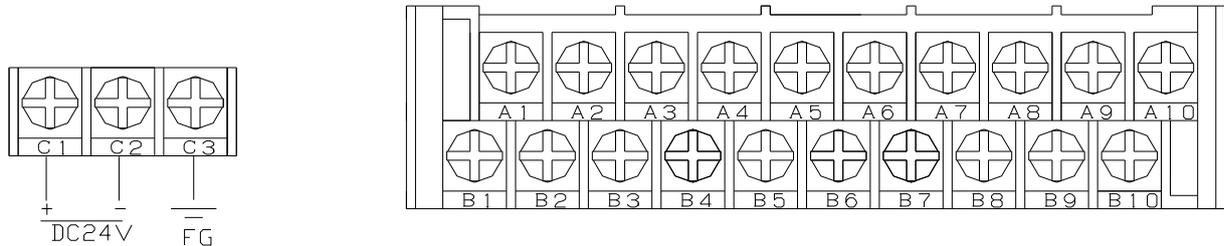
### ⚠ 注意

- ☆ 排水管の出口は、必ず大気開放となるようにしてください。
- ☆ 排水管は、背圧がかからないように集合させず個々に接続してください。
- ☆ 据付排水管は、極力近くに設置ください。
- ☆ 排水管吐出口は必ず下降配管にしてください。

## 2-8 配線

本作業を行う前に必ず電源供給を停止してください。

※ P.5『1-1 DMT-400』、P.9『2-5 配管&配線接続部の名称』も参照ください。  
DMT-400の表示部フタを取り外すと、本器奥側に下図のような端子台が見えます。  
下図に従い配線してください。



※ ねじサイズ：電源用；M3  
信号用；M3

端子番号	説明	端子番号	説明
A 1 — B 1	アラーム 1	A 8 — B 8	(オプション ※1)
A 2 — B 2	(オプション ※1)	(-) — (+)	
A 3 — B 3	(オプション ※1)	A 9 — B 9	(オプション ※1)
A 4 — B 4	エラー 1	(-) — (+)	
A 5 — B 5	(オプション ※1)	A 1 0 — B 1 0	(オプション ※1)
A 6 — B 6	(オプション ※1)	(-) — (+)	
A 7 — B 7	4-20mA (CH1)	C 1 — C 2	電源 (DC24V)
(-) — (+)		(+) — (-)	
		C 3	FG

※1 別途センサを接続した際に使用します。

- ・ 電 源：DC24V
- ・ ア ラ ム：接点出力 (DC30V-0.2Amax) ※A接点  
濁度が上昇し設定値に達すると接点が作動し、回路をONするものです。
- ・ 各 種 エ ラ ー：接点出力 (DC30V-0.2Amax) ※A接点  
各種エラー状態になると接点が作動し、回路をONするものです。  
※セル・レーザエラーのいずれかの状態になった時作動します。  
どのエラーかは、操作部の表示を確認してください。  
(詳細説明はP.12『4-2 各種エラー説明』をご参照ください。)
- ・ アナログ信号 (DC4-20mA)：2芯シールド付ケーブルをご使用ください。(負荷抵抗500Ω以下)

### ⚠ 注意

- ☆ 出力信号線及び電源線配線時は、必ず電源を切ってください。
- ☆ 出力信号線は電源線やノイズ源から離してください。
- ☆ 配線口はパッキンを使用した気密構造になっていますので、配線終了後はケーブルの外径がパッキンと密着している事を確認してください。
- ☆ アースは必ず動力用とは別にとってください。
- ☆ トランシーバおよび携帯電話等を使用する場合、配線類を金属容器に収納するか、本計器より3m以上離してください。
- ☆ 結線ミスの無いよう必ず本説明書を読み、確認の上実施してください。

## 3 運転

### 3-1 運転調整

全ての配管及び配線が正確に行われていることを確認し、次の手順に従って運転を開始してください。

- 1 配線および配管が正確にされていることを確認してください。
- 2 電源 (DC24V) を供給してください。
- 3 試料水入口配管の元弁を「開」にしてください (試料水が流れているか確認してください。)
- 4 付属の調節弁付流量計を調整し流量が100ml/minにあるようにしてください。
- 5 流量計出口から排水されていることを確認してください。

※ 試料水の流し始めに配管の水漏れを確認ください。

- 6 各種設定の詳細はP.12『4 機能説明と設定操作』を参照ください。



#### 注意

- ☆ 操作に必要な箇所以外には触れないでください。
- ☆ スイッチ類およびバルブ類の操作はゆっくりと確実に行ってください。  
乱暴な操作は機器の故障や指示値異常の原因となることがあります。
- ☆ 水や薬品がかかると故障の原因になります。  
万一水や薬品類がかかった場合は、すぐに電源を切りよく乾かしてから使用してください。  
汚れた手や濡れた手で本計器の端子部や操作部に触れないでください。
- ☆ 本計器の仕様範囲を満足しない使い方はしないでください。

### 3-2 運転停止

- 1 本計器への電源供給を停止してください。
- 2 付属の調節弁付流量計を「全閉」にしてください。
- 3 試料水入口配管の元弁を「閉」にしてください (試料水が流れていないか確認してください。)

### 3-3 保管

長期間使用しない場合

- ・ 本計器内に試料水が残らないようにしてください。  
試料水が残っているとセルおよび配管等の汚染の原因となります。
- 1 ゴミ、埃等がかからないように梱包し、保管してください。
- 2 次の条件に適した場所に保管してください。
  - ・ 周囲温度が0~40°Cに保たれているところ。
  - ・ 雨や水のかからないところ。
  - ・ 振動、衝撃の少ないところ。
  - ・ 直射日光の当たらないところ。
  - ・ 腐食性ガス、塵、埃がないところ。



## ☆ ID番号の設定

**機能** → **表示**を押すと、ID番号の表示画面になります。

**確定** を押してください。

◀ ▶ → **確定**

によって設定します。

## ☆ アラーム出力値の設定

前項『表示の設定』にある5種類の画面がありますが、その任意の画面で

**機能** → **アラーム**を押すと、以下のようなセンサ1のアラーム出力値設定画面になります。

アラーム設定	2.0000度
ID01	2.0000度

※ 2.0000の□のみが点滅しています。

設定を変更する場合は任意の画面から、

**機能** → **アラーム** を押してセンサ1のアラーム出力値設定画面にし、

▲ ▼ ◀ ▶ → **確定**

によって設定します。

※ **機能**を押すと、設定変更する直前の画面に戻ります。

## ☆ アナログ出力の最大値設定方法

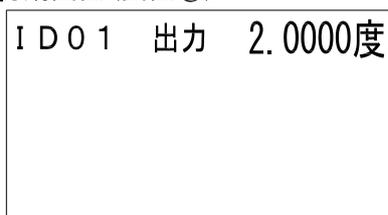
アナログ出力（4-20mA）の20mAに対応する値の設定です。

前項『表示の設定』にある5種類の画面がありますが、その任意の画面で、

**機能** → ◀ とすると、現在の設定値が表示されます。（画面①）

この状態で**確定** を押してください。

初期画面（画面①）



**確定** ボタン を押す

設定変更画面（画面②）



アナログ出力（4-20mA）の20mAに対応する設定値を変更する場合は、

**設定変更画面（画面②）** を表示した状態で、

▲または▼を押すと次ページの8通りの設定値が選択できるようになり、

選択したい値を表示させた状態で**確定** を押してください。

※ 選択できる設定値は以下の通りです。

- |   |        |
|---|--------|
| 1 | 0.01 度 |
| 2 | 0.02 度 |
| 3 | 0.05 度 |
| 4 | 0.1 度  |
| 5 | 0.2 度  |
| 6 | 0.5 度  |
| 7 | 1.0 度  |
| 8 | 2.0 度  |

※ **機能** を押すと、設定変更する直前の画面に戻ります。

## 5 保守

### 5-1 保守点検

標準的な保守内容

保守項目		点検方法	規定値	保守内容	保守周期
外観	流量計	目視	適正流量であること	流量調整 専用ブラシによる清掃	日常
		流量測定	適正 100mL/min±10%		異常時
		目視	詰まりなきこと		日常
	外観の汚れ	目視	破損なきこと 目視にて汚れをチェック	雑巾等による清掃 洗浄剤による洗浄	日常 日常
	自己警報点灯	表示確認	点灯なきこと	センサ交換	異常時
センサ部	水漏れ	目視	水漏れなきこと	漏水箇所の補修	日常
	セルエラー	自己警報点灯時	点灯なきこと	専用ブラシによる清掃	2年～
	レーザエラー		点灯なきこと	センサ交換	2年～
表示部	表示	目視	異常なきこと	異常時メーカー連絡	6ヶ月～
	キースイッチ	キー操作	異常なきこと	異常時メーカー連絡	6ヶ月～
本体内部	内部除湿剤	目視		交換	6ヶ月～
	基板	目視	腐食、接続不良等なきこと	交換	6年～
	端子台の配線	目視	腐食、接続不良等なきこと		6年～
性能検査	ゼロ確認	通水停止	ゼロを表示すること		1年～
配管	チューブ	目視	漏れが無いこと	再設置	1年～
			詰まりなきこと	清掃	1年～
		交換	汚れが回復しない	交換	1年～
その他	上記以外の故障	目視	回復しない	異常時メーカー連絡	

留意事項：試料水および運転環境によっては、上記保守周期と異なる場合もあります。

現状に合わせた最適な周期にて保守を実施願います。

## 5-2 メンテナンス



### 注意

- ☆ 清掃の際は、電源供給を停止してから行ってください。
- ☆ 濁度計本体及びケーブルに水をかけたり、傷を付けたりしないよう注意してください。

### 5-2-1 日常の点検・清掃

(汚れ具合によりですが1回/月程度の清掃してください。)

#### 1 本体表面の汚れ

水で濡らし強く絞った布等で拭き取ってください。

#### 2 測定セルの洗浄

- ・ 本計器への電源供給、試料水の通水を停止してください。
- ・ ②試料水入口に接続されているチューブをフィッティングから外してください。  
(フィッティングは着けたままにしてください。)
- ・ フィッティングよりセル洗浄ブラシを挿入し、センサ内部の汚れをふき取ってください。  
通常は、セル洗浄ブラシに清水を染み込ませてご使用ください。  
特に汚れがひどい時は、付属の洗浄液にて清掃してください。
- ・ 外したチューブを差し込みます。

※名称については、P.9『2-5 配管&配線接続部の名称』をご参照ください。



### 注意

- ☆ 洗浄の際にフィッティングは、絶対に取り外さないでください。
- ☆ 洗浄の際に測定セル内に金属製の堅い物を挿入しないでください。
- ☆ チューブを取り付ける際には、必ずフィッティング奥まで確実に差し込んでください。

## 5-3 校正

本計器は、デジタル粒子カウント方式を採用しているためゼロ・スパンが安定しており  
また、内部に感度検出回路を内蔵していることにより、自己診断警報が表示されない限り、  
通常の測定では無校正で連続して使用できます。

精密校正 (自己診断警報動作時または、光量の変化量が大きい時に行います。)

- ・ 新しいセンサユニットと交換：全てのユニットは互換性が有り、着脱は容易です。

## 5-4 センサの取り外し・取り付け

※本作業はセンサ交換の際に必要な作業です。

- 1 表示器およびセンサへの電源供給および試料水の通水を停止してください。
- 2 センサ内の水を抜いてください。

センサ、流量計それぞれの上・下部に接続されているチューブをはずし、試料水を確実に抜いてください。



### 注意

- ☆ チューブを外す際、水がこぼれます。必ずバケツなどの容器で水を受けてください。  
水に濡れてはいけなものの近くでは行わないでください。
- ☆ 水抜き作業は必ず行ってください。基板が試料水に浸かり、故障します。
- ☆ 結線ミスの無いよう必ず本説明書を読み、確認の上実施してください。
- ☆ 本器は、気密構造になっていますので、作業終了後は水漏れの有無を確認してください。

## 6 故障内容の確認

本計器が思い通り動かない、正しく測定できないなど、故障かな?と思ったときは以下の項目をお調べください。

また、本取扱説明書をもう一度お読みになり、接続、操作に誤りがないかお確かめください。

### エラー表示

本計器各種自己診断機能が測定中に出力された場合

現象	確認項目	処置
セルエラー点滅	セルが汚れていませんか? 試料水は流れていますか?	セルを洗浄してください。 試料水を流してください。
レーザエラー点滅	測定値が低下していませんか?	レーザ光量低下が考えられます。

### 測定値異常

現象	確認項目	処置
指示値が高い	配管または試料水ラインは汚れていませんか? 装置洗浄直後もしくは立ち上げ後ですか?	洗浄してください。 しばらく流してください。 試料水を調整してください。
指示値が低い	セルが汚れていませんか? レーザエラーが点滅していませんか?	試料水を調整してください。 セルを洗浄してください。 レーザ光量低下が考えられます。
指示値が不安定	排水ラインが大気解放になっていますか? 装置洗浄直後もしくは立ち上げ後ですか?	背圧および陰圧が考えられます。 しばらく流してください。

### その他の診断

現象	確認項目	処置
電源が入らない	電源コードは接続されていますか? ヒューズは入っていますか?	確実に接続してください。 確実に押し込んでください。
設定値が変更できない	本計器の近くにノイズが発生するものは?	設置環境を変更してください。
気泡が発生する 水漏れが発生している	各部フィッティングが緩んでいませんか? 流量調節弁のナットが緩んでいませんか?	確実に締めてください。 確実に締めてください。
表示が点滅している	本計器の近くにノイズが発生するものは?	電源を入れ直してください。
表示されない	中継ケーブルが正確に配線されていますか?	袋ナットを最後まで正確にかしめ 正確に配線してください。

### 故障・修理・サポート方法について

- 1 納入後1年間は自然故障、および弊社製造上の問題に起因したことが明らかな故障に対して無償修理を行います。
- 2 落雷等の自然現象、または漏電・過電圧印加・機械的破損・その他、使用者側の責任に帰する故障に対しては実費にて修理をお受けします。
- 3 すべてのサービス・お問い合わせ・ご質問・ご相談は、代理店、販売店または弊社までお問い合わせ願います。

## 7 仕様

- ・ 屋内防滴仕様
- ・ 光源 半導体レーザー
- ・ 表示方式 蛍光表示管表示
- ・ 測定方式 レーザ散乱光方式
- ・ 測定範囲 0.0000~2.0000 度
- ・ 測定時間 1 分 (6 秒毎に値は更新)
- ・ 試料流量 100mL/min
- ・ 試料液圧 2~300kPa
- ・ 試料液温 0~40°C (但し凍結しないこと)
- ・ 接液材質 濁度センサ: パイレックスガラス、HPVC、NBR  
流量計: アクリル、NBR、SUS316
- ・ 環境温度 0~40°C
- ・ 環境湿度 85%RH 以下 (但し結露しないこと)
- ・ 出力信号 アナログ出力 (各 1 点) (DC4~20mA) (負荷抵抗 500Ω 以下)  
アラーム出力 (1 点) (DC30V-0.2Amax)  
エラー出力 (1 点) (DC30V-0.2Amax)  
(外部接続端子 端子台 M3 ネジ)
- ・ 電源 DC24V (端子台 M3 ネジ)
- ・ 消費電力 15VA
- ・ 外形寸法 230 (W) × 200 (H) × 90 (D) 金具、ケーブル突起部含まず
- ・ 重量 約 2.5Kg (本体、流量計)  
(取付金具は約 1.2Kg)

## 8 部品リスト（別売りです）

### 8-1 メンテナンス部品リスト

1. DMT-001

セル洗浄用メンテナンスキット・・・ {セル洗浄ブラシ、洗浄液、除湿剤}

### 8-2 予備品リスト

1. DMT-002

調節弁付流量計セット・・・・・・・・・・ {調節弁付流量計、フィッティング、ニップル}

2. DMT-003

ウレタンチューブ (5m)

- ☆ 本書の内容について全部または一部を無断転載することを禁止しております。
- ☆ 本書の内容については、改良のため無断変更することがあります。
- ☆ 本書の内容については、十分吟味し万全を期していますが、不明な点、誤記などありました場合ご容赦願います。
- ☆ 本書の内容についてお気づきの点がありましたら、弊社までご一報願います。