

EXA UV

UV400G
有機性汚濁物質測定装置
(UV計)

IM 12K1B1-01

◆ はじめに

このたびは、横河電機の有機性汚濁物質測定装置（弊社形名：UV400G）をお買い上げいただきありがとうございます。

本計器は、工場排水等の有機性汚濁物質の連続監視に最も適するように開発された計器です。

本計器を御使用いただく前に必ず、この取扱説明書をお読みください。

又、測定作業中にわからないことやトラブルが発生した時にも必ずお読みください。

◆ ご 注 意

■ 本書に対する注意

- 本書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解してから行ってください。
- 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
- 本書の内容の一部または全部を、無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については、万全を期しておりますが、もしご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、お問い合わせの代理店、または当社営業までご連絡ください。

■ 供給させていただく製品の保護・安全および改造に関する注意

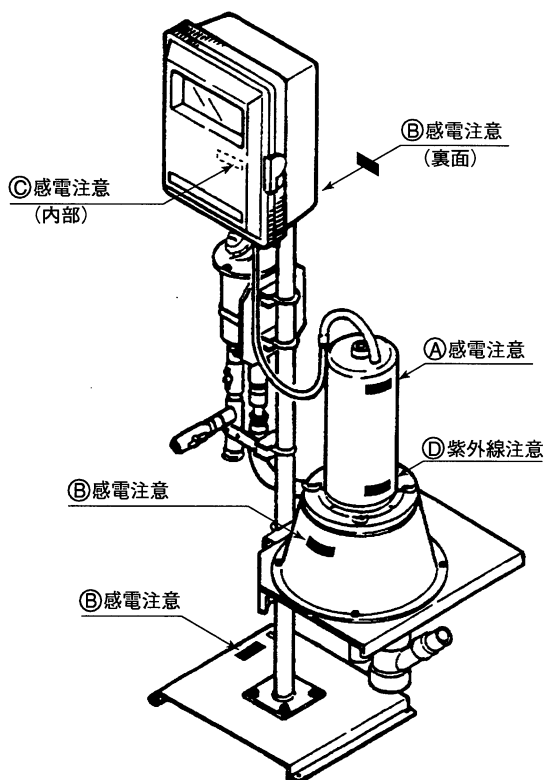
- 当該製品および当該製品で制御するシステムの保護・安全のため、当該製品を扱う際は、本書の安全に関する指示事項に従ってください。
- 当該製品および当該製品で制御するシステムに対する保護・安全回路を設置する場合は、当該製品外部に別途用意するようお願いいたします。当該製品の内部に改造・付加することとはご遠慮ください。

■ 供給させていただく製品の免責について

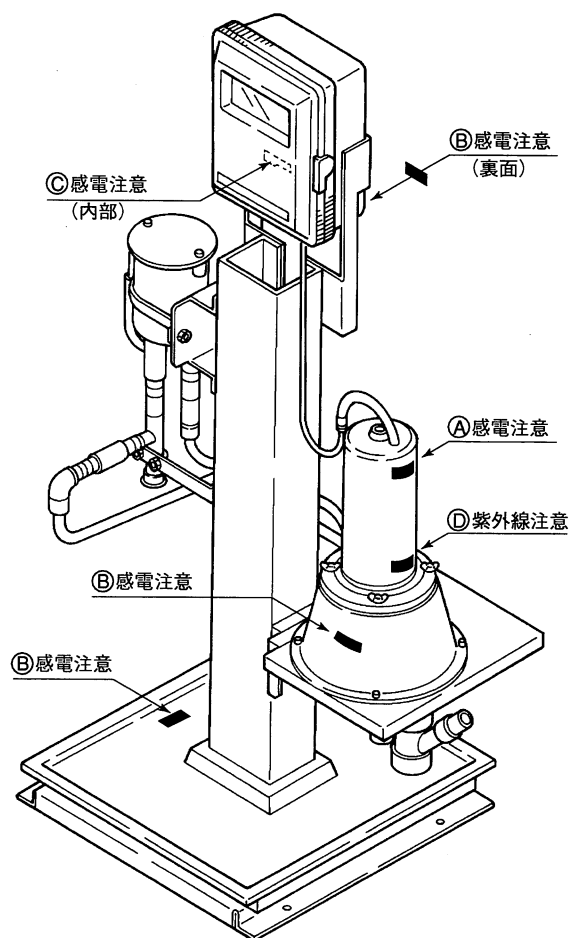
- 当社は、保証事項に定める場合を除き、当該製品に関していかなる保証も行いません。
- 当該製品のご使用により、お客様または第三者が損害を被った場合、あるいは当社の予測できない当該製品の欠陥などのため、お客様または第三者が被った損害およびいかなる間接的損害に対しても、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

◆ 安全にご使用いただくために

■安全にご使用いただくために、警告ラベルを下図のように貼付してあります。これらをご確認のうえ、ご使用ください。



簡易形架台の場合



標準自立形水質計架台の場合

① 感電注意（高電圧）

▲ 警 告	
▲	感 電 注 意
	通電中にケースを開けると感電することがあります。ケースを開けるときは、電源を元から切ってから行ってください。

検出器内に紫外線ランプ用の約900Vの電源が内蔵されています。検出器を分解する時は、変換器の電源スイッチをOFFにしてから作業を行なって下さい。

② 感電注意（接地注意）

！ 警 告 WARNING	
	感電防止のため、 装置の接地をして ください。 MAINTAIN GROUND TO AVOID ELECTRIC SHOCK.

感電防止のため、必ず装置の接地をしてください。

ただし、接地はガス管などのような危険な箇所には絶対にしないでください。

③ 感電注意（触手注意）

！ 警 告	
	感 電 注 意 パネル内に指を入れないでください。 パネル内に指を入れると感電することが あります。

④ 紫外線注意

！ 警 告	
紫外線注意 紫外線を裸眼で直視しないでください。 点灯を確認する時は、紫外線を通さない眼鏡を着用して ください。	

本計器は、紫外線を出す低圧水銀ランプを使用しています。このランプを裸眼で直視すると目を痛める恐れがあります。従って、検出器を測定槽から取外して作業をする場合は、必ず変換器の“MODE SELECT”つまみを **STBY** にするか、眼鏡、サングラス等を使用して作業を行なって下さい。

■ ご使用におけるトラブル等を未然に防ぐために、以下の点に留意ください。



注 意

■ 暖気運転時間

計器の起動時は、安定な指示を得るために、暖気運転を約1時間以上行なって下さい。尚、連続運転中の一時停止（約10分以内）の場合は、30分程度で結構です。



注 意

■ 計器空運転の注意事項

長時間検出器（セル）を空運転しないで下さい。長時間測定槽から検出器を外す時は、電源を切るか、校正槽に液（試料水または水道水）を入れ、セル部をその中に浸けて下さい。

◆ 納入後の保証について

- 保証の期間は、ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。
保証サービスは、当社の規定に従い対処致します。
当社が定める地域以外における出張修理対象製品の修理は、保証期間中においても技術者派遣費が有料となります。

- 次のような場合には、保証期間内でも修理が有料となります。
 - 取扱説明書などに記載されている保証対象外部品の故障の場合。
 - 当社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の使用による故障の場合。
 - お客様の不適當なまたは不十分な保守による場合。
 - 当社が認めていない改造、酷使、誤使用または誤操作による故障の場合。
 - 納入後の移設が不適當であったための故障または損害の場合。
 - 指定外の電源（電圧、周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
 - 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用、および設置場所の不適當な保守による故障の場合。
 - 火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、戦争行為、放射線汚染、およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。

- 当社で取り扱う製品は、ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また、そこから生じる直接的、間接的損害に対しても責任を負いかねます。

- 当社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は、最終需要先における直接的、間接的損害に対しては責任を負いかねます。

- 製品の保守、修理用部品の供給期間は、その製品の製造中止後5年間とさせていただきます。本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄の事業所へお問い合わせください。

目 次

はじめに	i
ご 注 意	ii
安全にご使用いただくために	iii
納入後の保証について	v
1. 製品の概要	1-1
2. 設置・配線および配管	2-1
2.1 設置条件	2-1
2.2 設置方法	2-2
2.3 配線の方法	2-5
2.4 配管の方法	2-8
3. 運転操作	3-1
3.1 各部の名称と機能	3-1
3.1.1 変換器のフロントパネル部	3-1
3.1.2 変換器内部	3-3
3.1.3 濁度補正定数設定(α SET)方法	3-5
3.1.4 COD値換算出力設定方法(オプション)	3-5
3.1.5 検出器内部	3-8
3.2 運転準備	3-9
3.3 起動操作	3-10
3.4 停止操作	3-11
4. 保 守	4-1
4.1 日常点検	4-1
4.2 定期点検	4-2
4.3 校 正	4-3
4.4 セルの洗浄方法	4-10
4.5 ワイパーゴムの交換方法	4-12
4.6 検出器ケースの開け方、閉め方	4-14
4.7 乾燥剤の交換方法	4-16
4.8 オーバーフロー槽、測定槽の清掃	4-19
4.9 測定槽内槽の取りはずし手順	4-20
5. トラブルシューティング	5-1
6. 計器の長期保管	6-1
7. 保守用部品	7-1
8. 仕 様	8-1
8.1 標準仕様	8-1
8.2 特性(%表示は出力スパンに対する値)	8-2
8.3 付属品	8-2
8.4 製品形名・MSコード	8-3
8.5 外形図	8-4
8.6 フロー図	8-7
8.7 結線図	8-8
9. 測定原理	9-1

Customer Maintenance Parts List..... CMPL 12K1B1-01

1. 製品の概要

本計器は、紫外線の波長253.7nmの吸光度を測定することによって、水中の有機性汚濁物質を測定するものです。排水や環境水を連続で測定する装置は、光源、検出器の劣化によるドリフトや試料水によるセルの汚れが問題になり、長期間安定に使用できなくなります。セルの汚れに対する基本的な考え方は、セルが一度汚れ始めると汚れは徐々に進行します。従って、セルの汚れを防止するには、セルが汚れると同時に汚れを落とすことが最も重要です。これを実現するためには、セルの連続洗浄が必要です。連続洗浄を行なうため、本計器は、回転セル長変調方式を採用しました。即ち、2つの円筒状のセルが回転し、その回転しているセルを強力ワイパーで連続洗浄します。

セル長変調方式と光学系補正回路を内蔵させ、光源検出器の劣化による感度の低下に対し、常時補正が行なわれているため安定した測定ができます。

UV（紫外線）の吸光感度以外にVIS（可視光線546.1nm）の吸光度の測定も行なっているため、濁度物質による補正（ $UV-\alpha \times VIS$ の演算）ができます。濁度補正定数 α は、0、0.5、1.0、1.5、2.0の5段階の切換えができ、試料水に適した α の設定が可能です。

本計器を水質総量規制の有機汚濁の測定に使用する場合は、指定計測法によるCOD値との間に高い相関が要求されます。一般に活性汚泥処理等が行なわれると、微生物の代謝物質であるフミン酸、フルボ酸やタンニンの比率が増加します。フミン酸、フルボ酸、タンニン等は、紫外線に吸収があり、紫外線吸光度とCODとの相関が高くなる傾向があり、適応できる可能性が高くなります。

2. 設置・配線および配管

2.1 設置条件

- (1) 屋内及び屋外設置のどちらも可能ですが、屋外設置の場合には、できるだけ直射日光が当たらない場所に設置してください。
- (2) 試料採取点に近い場所に設置してください。
- (3) 電源（100V AC）の供給可能な場所に設置してください。
- (4) 粉塵のない場所，腐蝕性ガスの発生しない場所，あるいは，換気の良い場所に設置してください。
- (5) 日常の点検及び保守ができるスペースのある場所に設置してください。サービスエリアは，図2-3を参照してください。

2.2 設置方法

設置外観図を図2-1に示します。

出荷時の梱包は①検出器と②検出器以外のユニットに分割されています。(図2-2参照)

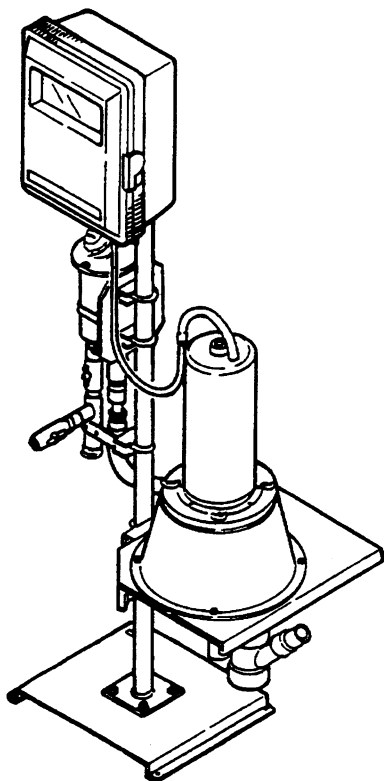


図2-1-1 設置外観図(簡易形架台)

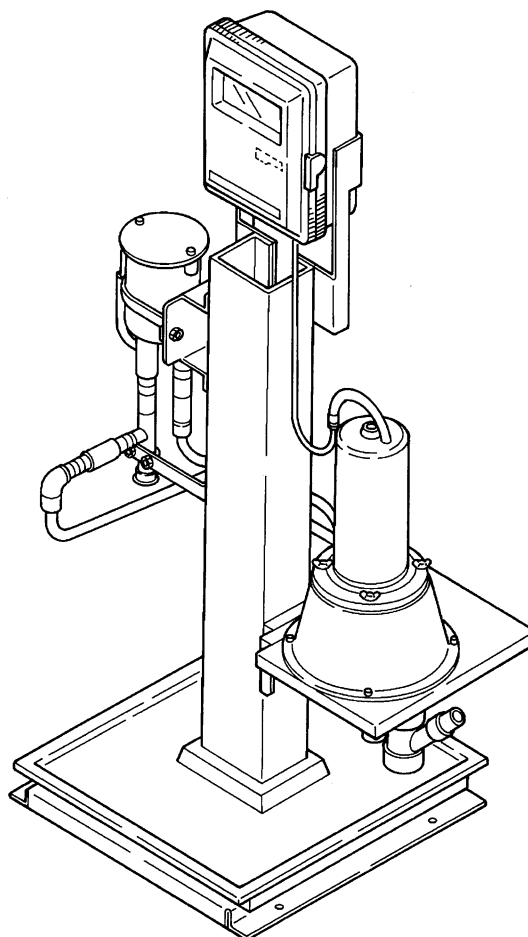


図2-1-2 設置外観図(標準自立形水質計架台)

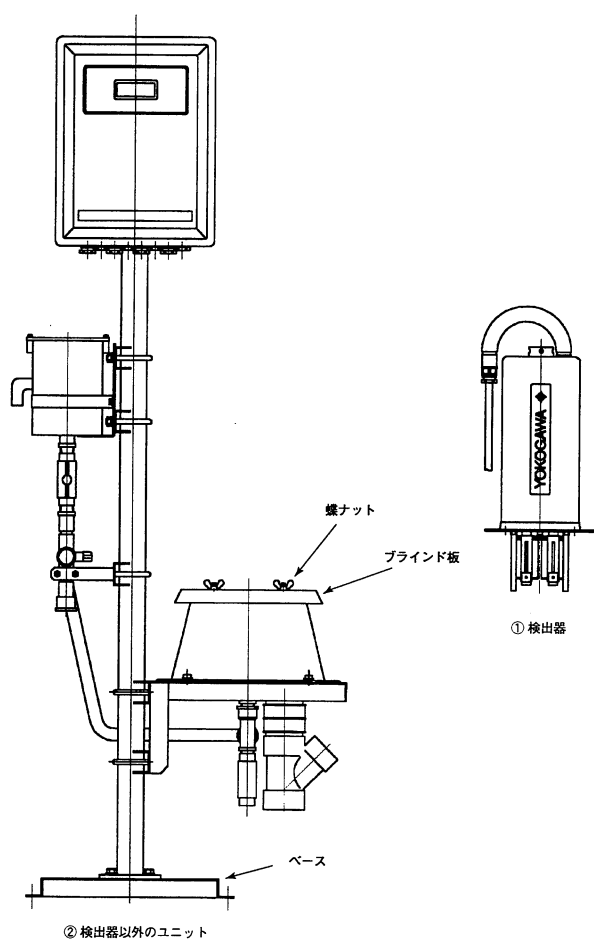


図2-2-1 出荷時の梱包の姿(簡易形架台)

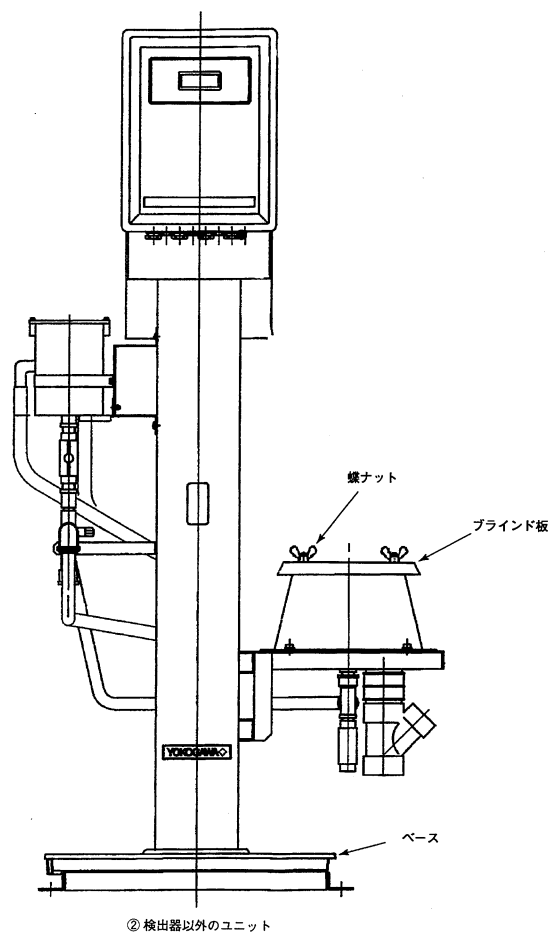
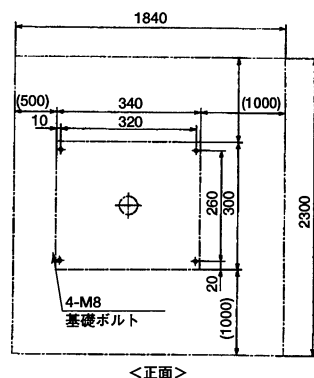


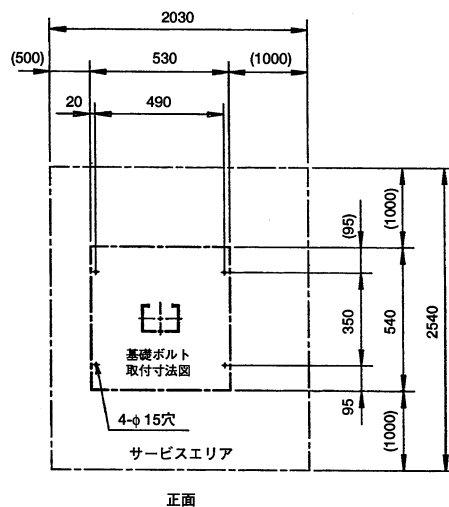
図2-2-2 出荷時の梱包の姿(標準自立形水質計架台)

- (1) 図2-3-1, 図2-3-2に示すように, 基礎ボルトを取り付けてください。
メンテナンスエリアを前部・後部・右側部に約1000mm, 左側部に約500mm確保して下さい。



<正面>

図2-3-1 基礎ボルトとメンテナンスエリア
(簡易形架台の場合)



正面

図2-3-2 基礎ボルトとメンテナンスエリア
(標準自立形水質計架台の場合)

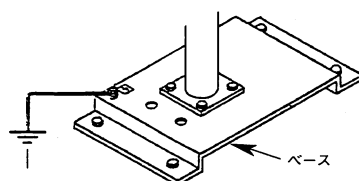


図2-4 ベースの接地

- (2) ベースを基礎ボルトに固定して下さい。
(図2-2, 図2-3参照)
- (3) ベースを接地して下さい。(第3種接地, 図2-4参照)
- (4) 蝶ナット(4ヶ)を外し, 検出器を挿入し, 再びこれを蝶ナットで固定して下さい。(図2-2参照)
- (5) 蝶ナットの1個を利用して, 検出器を接地して下さい。(第3種接地)
- (6) 検出器と変換器の結線を行って下さい。(8.7項の結線図を参照)
 - ① 変換器内部の表示パネルを開けます。
 - ② 変換器下部の穴にケーブルグランドごと通しケーブルグランドを固定します。
 - ③ ケーブルを端子台左横から通し, ターミナル基板のCN4 (5P, 5本), CN5 (5P, 4本), CN6 (2P, 2本) にそれぞれコネクタを接続します。
 - ④ 元どおりに, スイッチパネルおよび表示パネルを閉じます。

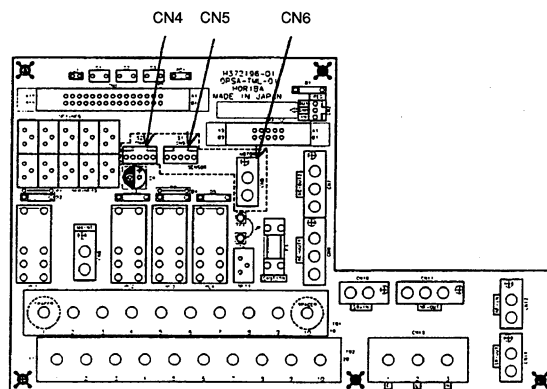


図2-5 検出器と変換器の接続

2.3 配線の方法

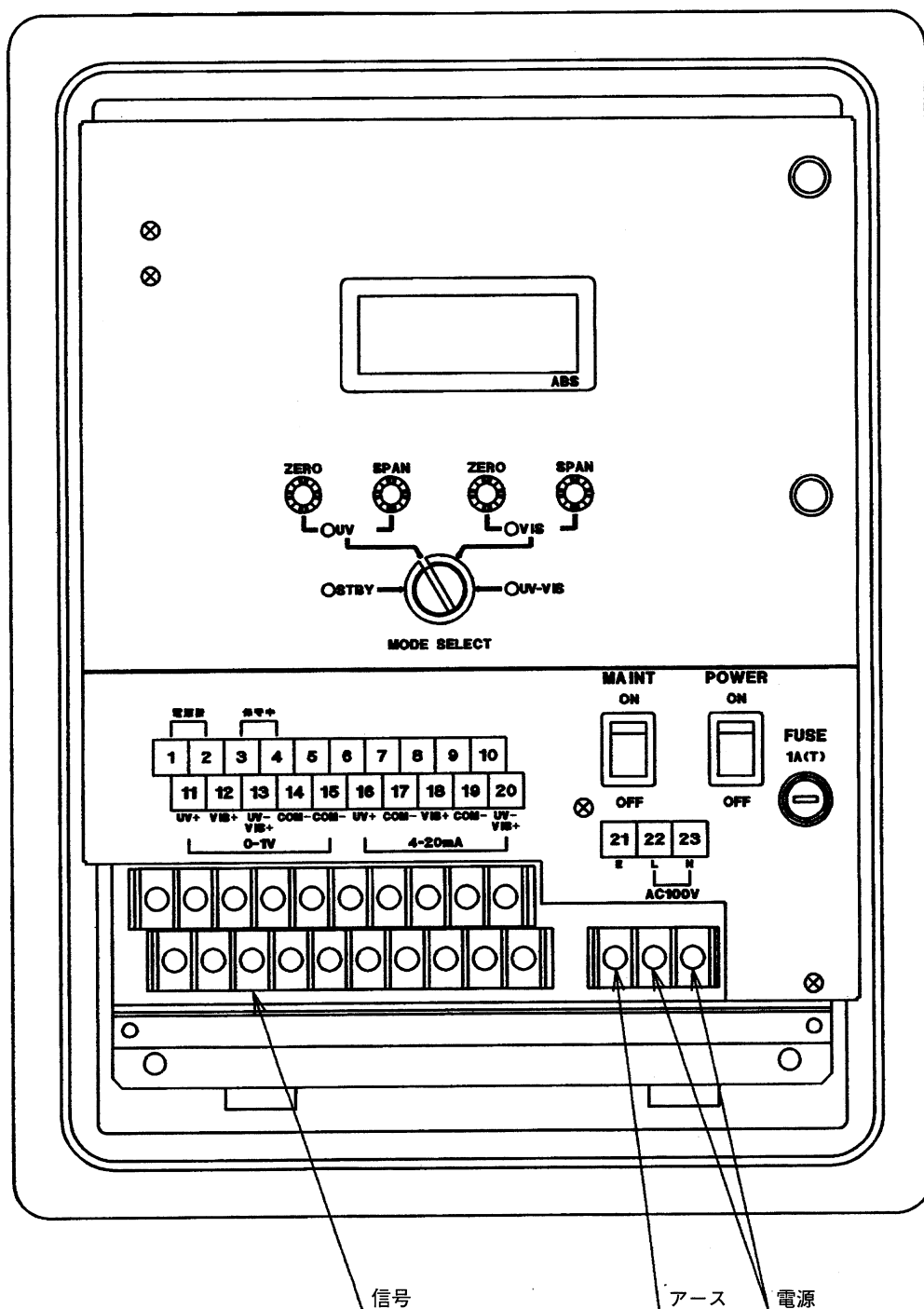


図2-6 変換器端子板

(1) 電源の供給

変換器の電源端子板 (No.22, 23) に電源ケーブルを接続してください。使用電線サイズは、1.25mm² (AWG16) を使用してください。

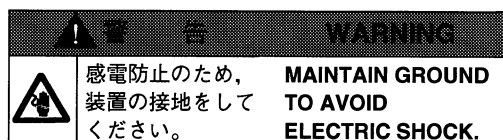
尚、安全のため必ず、漏電ブレーカを使用してください。

(2) 接 地

接地工事は、第3種接地工事を行なってください。

端子板No.21に接続してください。

ベースアースも必ず接地してください。



感電防止のため、必ず装置の接地をしてください。

ただし、接地はガス管などのような危険な箇所には絶対にしないでください。

(3) 電圧信号出力

電圧信号出力は、UV, VIS, UV-VIS信号が出ています。配線方法は、下記を参照してください。

UV-----	端子No.11 (+), 14 (-) に接続
VIS-----	端子No.12 (+), 15 (-) に接続
UV-VIS-----	端子No.13 (+), 15 (-) に接続

使用電線は、2芯シールドケーブルを使用し、シールドは受信側で接地してください。

接続計器は、入力抵抗100K Ω 以上のものを使用してください。

(4) 電流信号出力

電流信号出力は、UV, VIS, UV-VIS信号が出ています。配線方法は、下記を参照してください。

UV-----	端子No.16 (+), 17 (-) に接続
VIS-----	端子No.18 (+), 19 (-) に接続
UV-VIS-----	端子No.20 (+), 19 (-) に接続

使用電線は、2芯シールドケーブルを使用し、シールドは受信側で接地してください。

接続計器は、入力抵抗500 Ω 以下のものを使用してください。



注 意

- ・電送距離が長い場合は、電流出力を使用してください。
- ・電流信号出力を使用しない場合は、付属の短絡板で電流信号出力端子をショートしてください。

(5) 接点出力

接点出力は、電源断、保守中接点出力が出ています。配線方法は、下記を参照してください。

電源断 -----	端子No.1, 2に接続
保守中 -----	端子No.3, 4に接続

接点容量は、100VAC, 1A（抵抗負荷）です。電源断時、保守中時に導通します。



参 考

- ・ ケーブルは、10φ～12φのものを使用してください。
- ・ 端子板の端子止めねじはM3×6Lです。圧着端子の外径は、8φ以下のものを使用してください。



注 意

-
-
- ・ 接続ケーブルは、変換器端子板に無理のかからないように固定してください。
-
-

2.4 配管の方法

2-4-1 簡易形架台の場合

サンプリング配管の例を図2-7-1に示します。

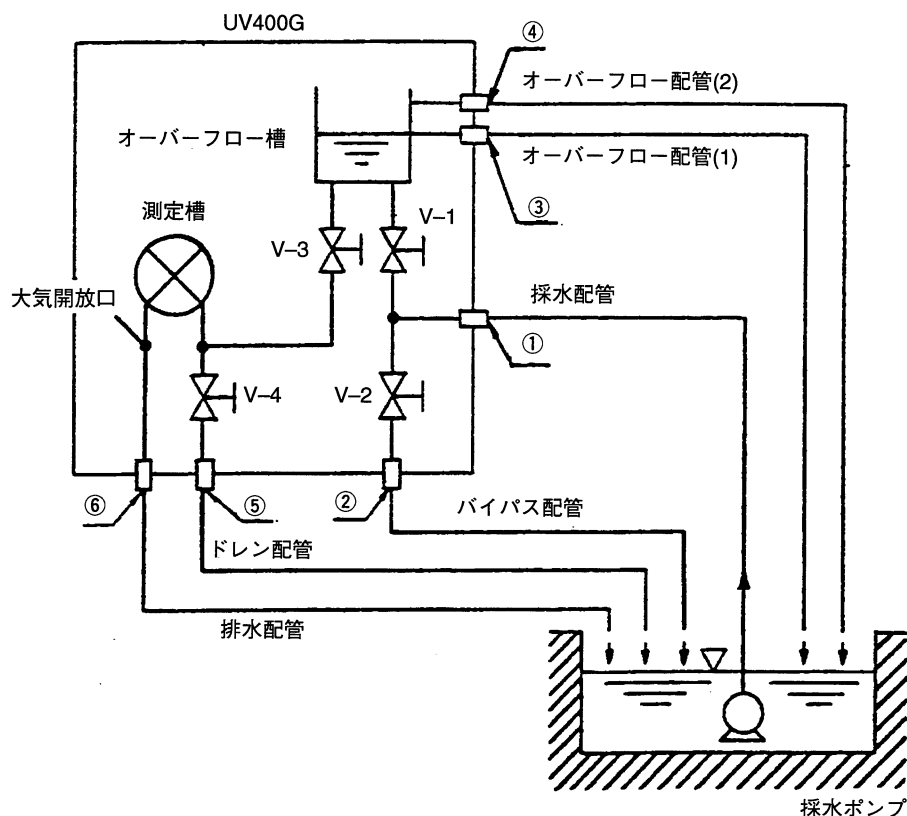


図2-7-1 サンプリング配管(簡易形架台の場合)

配管接続口径は、以下の通りです。

- | | |
|---------------|------------|
| ①試料入口 | G1/2めねじ |
| ②バイパス出口 | Rc1/2めねじ |
| ③オーバーフロー出口(1) | 呼び径13Aエルボ |
| ④オーバーフロー出口(2) | 呼び径20Aエルボ |
| ⑤ドレン出口 | Rc1/2めねじ |
| ⑥排水口 | 呼び径50Aソケット |

各々の配管径は、次の表を参考にして配管してください。

配管名	配管径(一般硬質塩化ビニール管を使用の場合)
①採水配管	呼び径13及びそれ以上
②バイパス配管	呼び径13及びそれ以上
③オーバーフロー配管(1)	呼び径13及びそれ以上
④オーバーフロー配管(2)	呼び径20及びそれ以上
⑤ドレン配管	呼び径13及びそれ以上
⑥排水配管	呼び径50及びそれ以上

2-4-2 標準自立形水質計架台の場合

サンプリング配管の例を図2-7-2に示します。

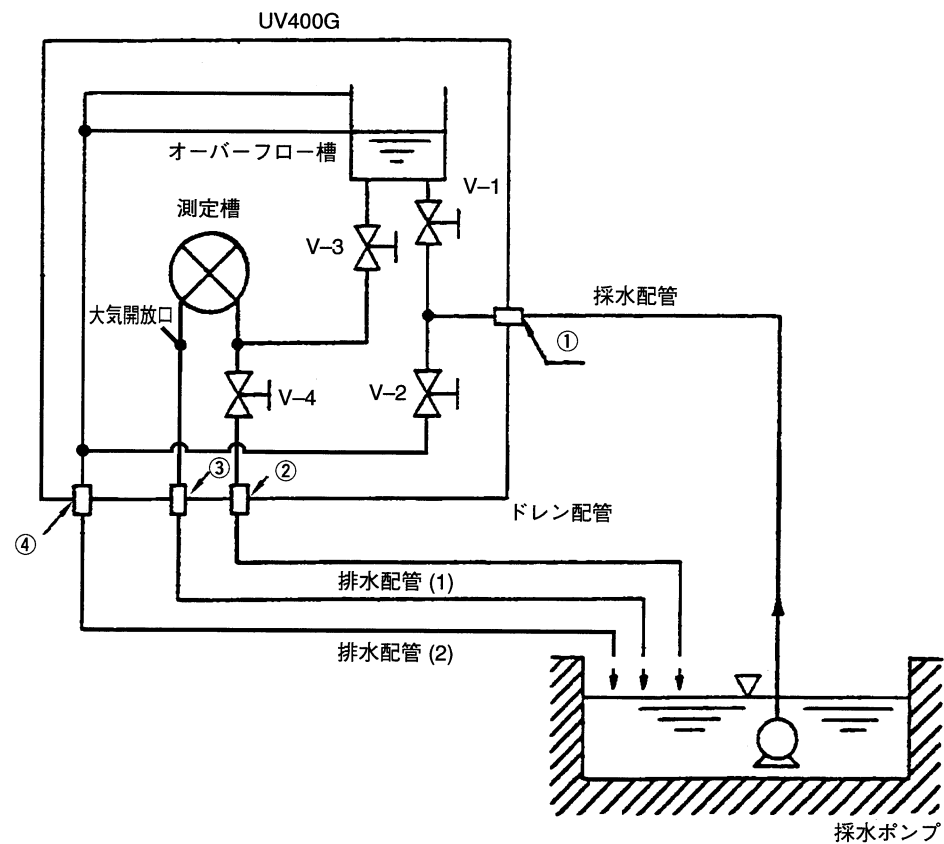


図2-7-2 サンプリング配管(標準自立形水質計架台の場合)

配管接続口径は、以下の通りです。

- | | |
|--------|------------|
| ①試料入口 | G1/2めねじ |
| ②ドレン出口 | Rc1/2めねじ |
| ③排水口 | 呼び径50Aソケット |
| ④排水口 | 呼び径40Aソケット |

各々の配管径は、次の表を参考にして配管してください。

配管名	配管径(一般硬質塩化ビニール管を使用の場合)
①採水配管	呼び径13及びそれ以上
②ドレン配管	呼び径13及びそれ以上
③排水配管(1)	呼び径50及びそれ以上
④排水配管(2)	呼び径40及びそれ以上



注 意

-
- ・ 上記配管径は、UV400G各接続口径に合わせたサイズです。
計器と採水場所及び排水放流場所が遠く離れる場合は、上記配管径以上のサイズを使用してください。
 - ・ 排水配管，オーバーフロー配管(1)，(2)及びドレン配管は下り勾配を十分にとり，各々の配管の先端は，絶対に水に浸けないように配管してください。
 - ・ 軟質ビニールチューブ配管を使用する場合には，ブレード入りビニールチューブ（耐圧用）を使用してください。
 - ・ 各配管は，定期的に清掃できるように取外し可能な配管にしておくと便利です。
-

3. 運転操作

3.1 各部の名称と機能

3.1.1 変換器のフロントパネル部

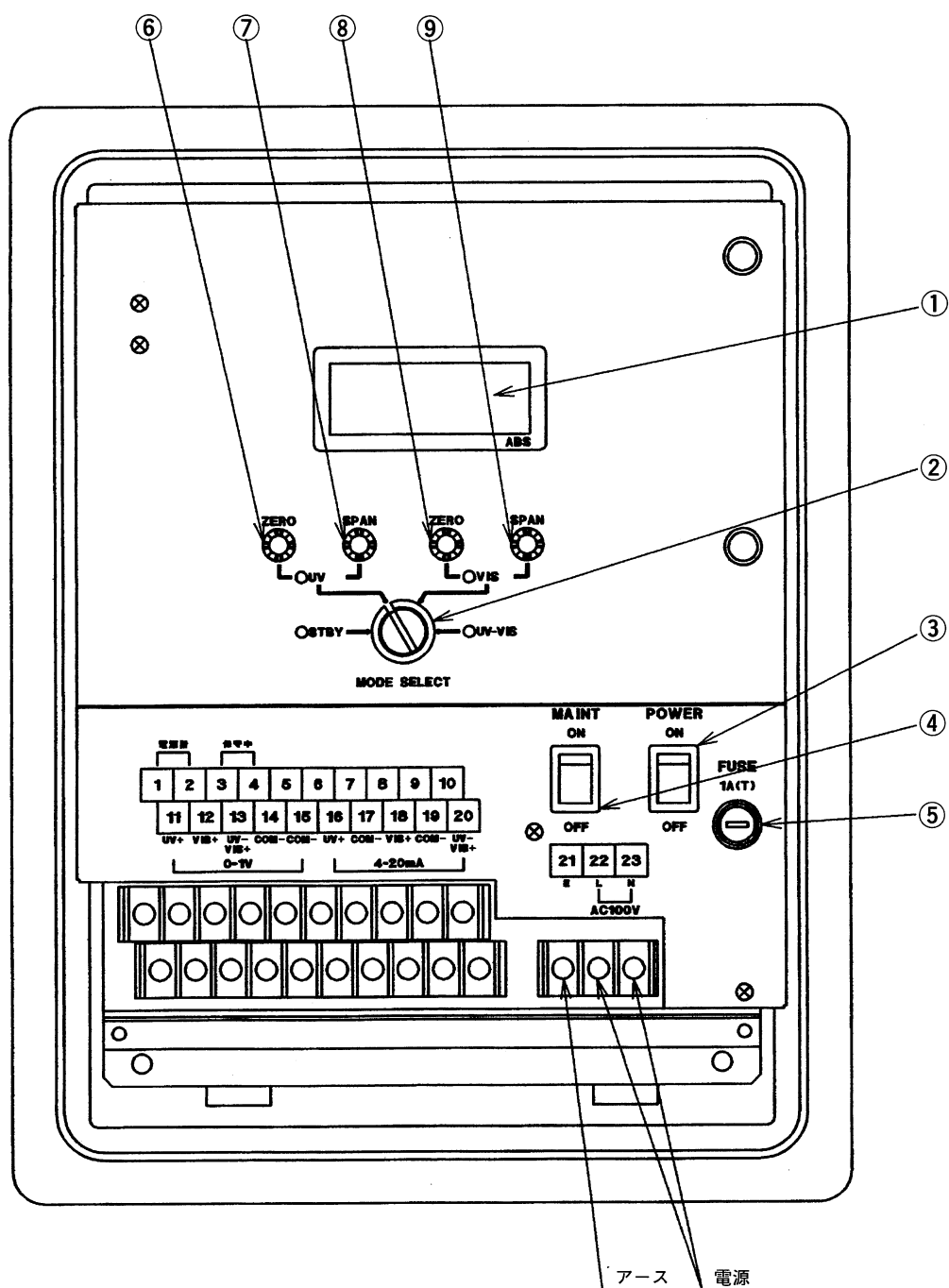


図3-1 変換器のフロントパネル

①表示部：UV値，VIS値，UV-VIS値のデジタル表示部です。

②“MODE SELECT”ツマミ：

STBY 及び **UV**， **VIS**， **UV-VIS** を切替えるツマミです。

STBY ：“MODE SELECT”ツマミを **STBY** にすると，待機状態になります。紫外線ランプは消灯しますが，それ以外は全て動作します。検出器のセル洗浄時やワイパー等の動作確認時に使用します。

UV ：“MODE SELECT”ツマミを **UV** にすると，表示部にUV値が表示されます。UVのゼロ及びスパン校正時に使用します。

VIS ：“MODE SELECT”ツマミを **VIS** にすると，表示部にVIS値が表示されます。VISのゼロ及びスパン校正時に使用します。

UV-VIS ：“MODE SELECT”ツマミを **UV-VIS** にすると，表示部にUV値からVIS値を減算した値が表示されます。



注 意

・通常測定時は，“MODE SELECT”ツマミは， **STBY** 以外で使用してください。

③“POWER”スイッチ：電源スイッチです。ONにすると表示部に数字が現れ，“MODE SELECT”ツマミで選択されているモードのランプが点灯します。

④“MAINT”スイッチ：保守スイッチです。保守，点検時スイッチをONにすると外部に接点出力が出ます。通常測定時は，OFFで使用してください。

⑤ヒューズホルダ：タイムラグヒューズ（1A）

⑥“ZERO”ツマミ ： **UV** モードのゼロ調整用ツマミです。

⑦“SPAN”ツマミ ： **UV** モードのスパン調整用ツマミです。

⑧“ZERO”ツマミ ： **VIS** モードのゼロ調整用ツマミです。

⑨“SPAN”ツマミ ： **VIS** モードのスパン調整用ツマミです。

3.1.2 変換器内部

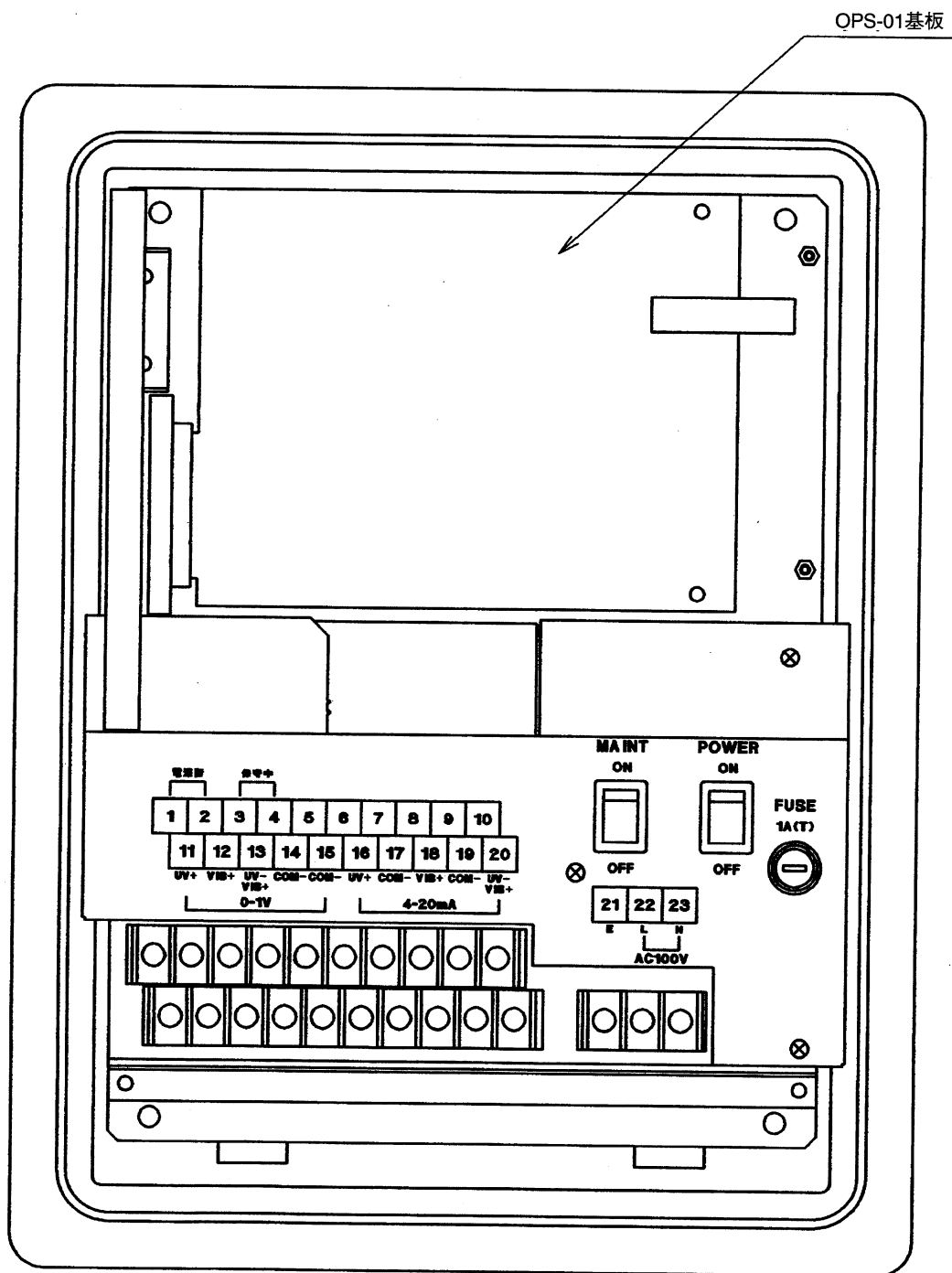


図3-2 変換器内部

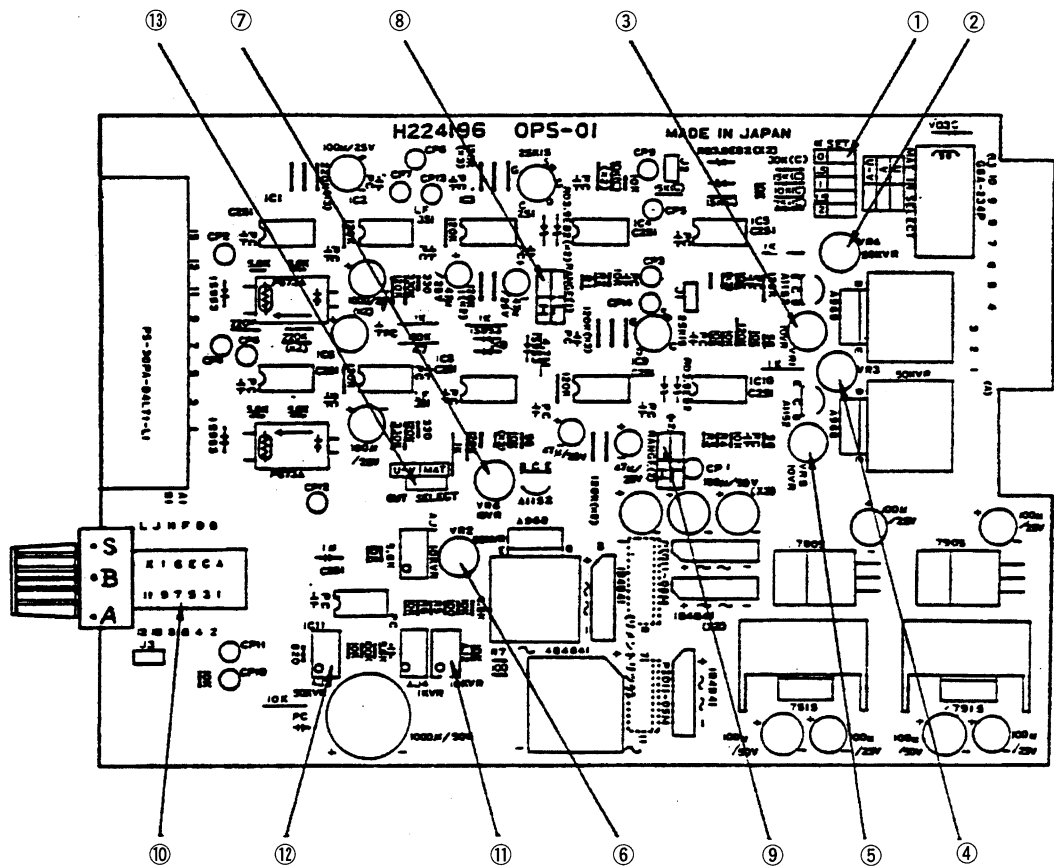


図3-3 OPS-01基板

- ①濁度補正定数設定 (α SET) 用コネクタ
- ⑩COD値換算機能セレクトスイッチ (オプション)
- ⑪換算係数A設定用ボリューム (AJ2) (オプション)
- ⑫換算係数B設定用ボリューム (AJ3) (オプション)
- ⑬COD値換算出力選択用コネクタ (OUT SELECT)

3.1.3 濁度補正定数設定（ α SET）方法

濁度補正定数（ α ）は、0, 0.5, 1, 1.5, 2の5つの設定ができます。

指定計測法によるCOD値との相関がよくなるように定数 α を設定します。設定方法は、OPS-01基板の濁度補正定数設定用コネクタ①をピンセット或いは、ラジオペンチにて必要な設定値の場所に差し込んで設定してください。

尚、出荷時には、定数 α は0に設定しています。

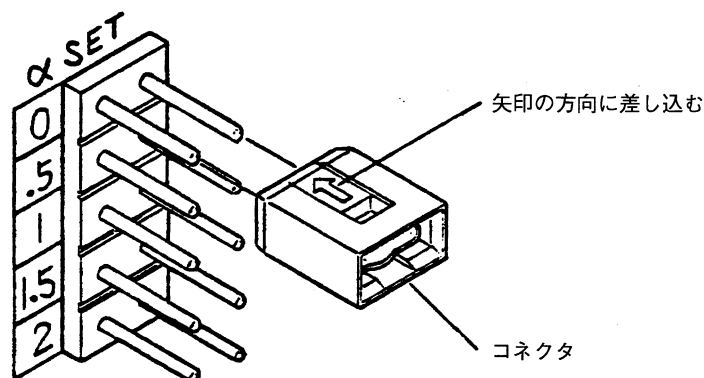


図3-4 α 設定用コネクタ



注 意

- ・コネクタは、樹脂製です。ラジオペンチを使用する時は、コネクタをあまり強く握らないようにしてください。

3.1.4 COD値換算出力設定方法（オプション）

COD値換算機能付仕様の場合は、OPS-01基板にCOD値換算機能セレクトスイッチ⑩、換算係数A設定用ボリューム⑪、換算係数B設定用ボリューム⑫を追加しています。COD値換算値は、UV-VIS出力端子から出力します。

換算式は、次の通りです。

$$Y = A + BX$$

Y : COD値
 X : UV- α VIS値
 A :
 B : > 換算係数

換算係数A, Bはフロントパネルで表示することができます。表示を切り換える方法は、OPS-01基板上のCOD値換算機能セレクトスイッチ⑩にて行ないます。

このスイッチの切換えは、S, B, Aの3種類あり、Sでは、吸光度を表示、B, Aでは、B, Aの換算係数を表示します。

換算係数A, Bの設定前にCOD値換算出力選択用コネクタ⑬（OUT SELECT）を

U-V にしてください。

—換算係数Aの設定—

COD値換算機能セレクトスイッチ⑩をAにします。フロントパネル上のモードセレクト表示ランプが全て消灯し、Aの値を表示部に表示します。A設定値は、OPS-01基板上の換算係数A設定用ボリューム⑪（AJ2）にて行ないます。設定範囲は、-100%から+100%です。

—換算係数Bの設定—

COD値換算機能セレクトスイッチ⑩をBにします。フロントパネル上のモードセレクト表示ランプが全て消灯し、Bの値を表示部に表示します。B設定値は、OPS-01基板上の換算係数B設定用ボリューム⑫（AJ3）にて行ないます。設定範囲は、0.10から5.00です。

—換算係数A, Bの設定例—

UV400Gの測定レンジが、0～0.5Absで求めた回帰直線が

$$=A+BX=-1.2+84X \quad \text{①} \begin{cases} Y: \text{手分析COD値 (mgO/ℓ)} \\ X: \text{UV400Gの指示値 (Abs)} \end{cases}$$

で、出力4～20mA（0～1V）を0～50mgO/ℓで出力したい場合、

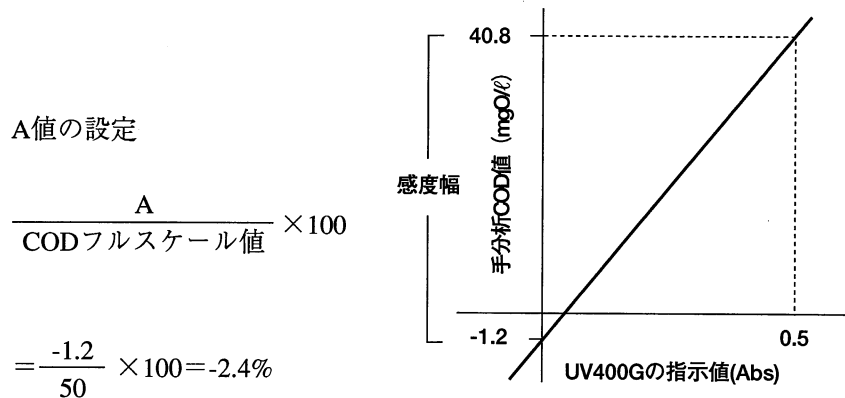


図3-5 UV400Gの指示値と手分析COD値

-2.4の小数点以下を四捨五入し、-と設定します。

B値の設定

①式より0～0.5Absに対する感度幅は、

$$B \times 0.5\text{Abs} = 84 \times 0.5 = 42\text{mgO/ℓ}$$

Bの設定値は、

$$\frac{0 \sim 0.5 \text{ Abs に対する感度幅}}{\text{出力したいCOD フルスケールレンジ}} = \frac{42}{50} = 0.84$$

となり、と設定します。

以上により、4～20mA（0～1V）の出力は、0～50mgO/ℓとなります。



注 意

-
- ・ 0～1Absレンジの場合も上記の方法にて設定してください。
-

換算係数A及びBの設定が終了したら、COD値換算機能セレクトスイッチ⑩をSにして、COD値換算出力選択用コネクタ⑬ (OUT SELECT) を U-V から MAT に差し換えてください。



注 意

-
- ・ COD値換算値は外部出力のみとし、表示はしません。
-

3.1.5 検出器内部

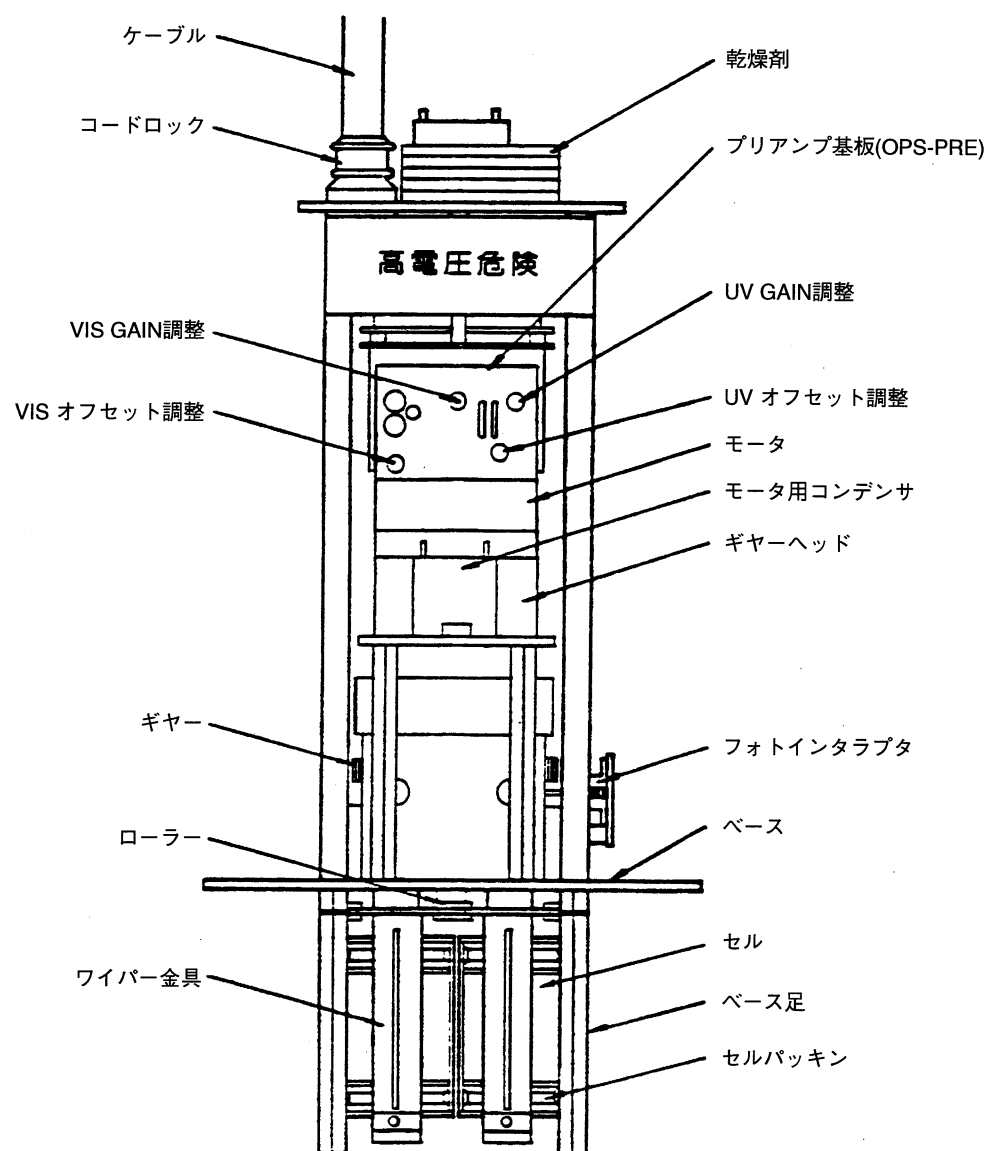


図3-6 検出器内部

3.2 運転準備

- (1) 配線及び配管が2.3項、2.4項に基づいて正しく行なわれているか確認してください。
- (2) オーバーフロー槽の蓋をはずしてください。
- (3) 既に検出器が測定槽にセットされている場合には、検出器を一旦はずしてください。



注 意

測定槽から検出器をはずして置く場合は、検出器が倒れないように平坦な場所に置いてください。尚、校正槽に置けば便利で安全です。

- (4) フローシート及び外形寸法図を参照し、次のバルブ操作を行なってください。



- (5) 水中ポンプ又はヘッダーから試料水を2ℓ/minから20ℓ/min内で供給してください。
- (6) バルブNo.V-1を徐々に開け、オーバーフロー槽のオーバーフロー出口(1)から流れ出るまで開けてください。V-1を全開にしてもオーバーフロー出口(1)から試料水が流れでない場合には、V-2を徐々に閉めて、オーバーフロー出口(1)から試料水が流れ出るように調整してください。
- (7) 測定槽の内槽上部の切り欠き（2カ所）から、試料水があふれ出て排水口から排出することを確認してください。



図3-7測定槽

- (8) オーバーフロー槽及び測定槽内槽の流出量が安定したら、オーバーフロー槽の蓋及び検出器をそれぞれ取り付けてください。
- (9) 操作部フロントパネルのスイッチ類を下記の状態にセットしてください。

“POWER” スイッチ	OFF側
“MAINT” スイッチ	ON側
“MODE SELECT” ツマミ	STBY 位置
- (10) 必要に応じて濁度補正定数（ α ）を設定してください。

3.3 起動操作

- (1) 変換器の“POWER”スイッチをONにしてください。
[STBY]のランプが点灯するのを確認してください。
又、表示部に何らかの数字が現われることも確認してください。
- (2) 検出器を持ち上げてセルが回転し、ワイパーがスムーズに動作していることを確認してください。



注 意

セルはガラス製です。取扱いに注意してください。

- (3) 変換器の“MODE SELECT”のつまみを[UV]にセットしてください。
[UV]のランプが点灯するのを確認してください。
- (4) 再び検出器を持ち上げ、紫外線ランプが点灯していることを確認してください。



警 告

紫外線注意

紫外線を裸眼で直視しないでください。
点灯を確認する時は、紫外線を通さない眼鏡を着用してください。

本計器は、紫外線を出す低圧水銀ランプを使用しています。このランプを裸眼で直視すると目を痛める恐れがあります。従って、検出器を測定槽から取外して作業をする場合は、必ず変換器の“MODE SELECT”つまみを[STBY]にするか、眼鏡、サングラス等を使用して作業を行なって下さい。

- (5) “MODE SELECT”つまみを[VIS]及び[UV-VIS]に切替えた時、それぞれのランプが点灯することを確認してください。
- (6) “MODE SELECT”つまみを[UV]位置に戻してください。
- (7) 以上に問題がなければ暖気運転を1時間以上行なってください。

3.4 停止操作

通常停止操作は、下記の手順で行なってください。

- (1) 変換器の“MODE SELECT” ツマミを **STBY** にしてください。
- (2) “POWER” スイッチをOFFにしてください。

長期間の停止や保管をする場合は、6項 計器の長期保管に従って停止してください。

4. 保 守

計器を長期間正常な状態で御使用いただくため、次の保守点検を行なって下さい。

尚、保守点検を行なう時は、変換器の“MAINT”スイッチをONにして行なって下さい。外部に保守中信号が出ます。

保守点検が終了したら、必ず、“MAINT”スイッチをOFFに戻して下さい。

4.1 日常点検

日常点検として、下記項目を目視点検して下さい。

(1) 変換器

- ・ “POWER” スイッチはONになっているか。
- ・ 表示部は正常表示しているか。
- ・ “MODE SELECT” ツマミは , , のいずれかにセットされているか。

(2) 検出器

- ・ 検出器から大きな異音が発生していないか。

(3) オーバーフロー槽、測定槽、各配管

- ・ オーバーフロー槽、測定槽から液があふれでていないか。
- ・ 各配管接続部から液漏れがないか。

4.2 定期点検

項 目	周 期	内 容
ゼロ校正	1回/1週間	4.3, (3)ゼロ校正を参照して下さい。
スパン校正	1回/1カ月	4.3, (4)スパン校正を参照して下さい。
セル洗浄	・ゼロ校正時に目視チェックして汚れが著しい場合 ・ゼロ校正時にゼロが5%以上ドリフトしている場合	ワイパーによる連続洗浄をしていますが、試料水によっては汚れがセルに付着します。 測定を開始してからしばらくはゼロ校正毎にセルを洗浄し、汚れの程度を把握して洗浄作業の頻度を決定するのが合理的です。 4.3, (3)ゼロ校正及び4.4 セルの洗浄方法を参照して下さい。
オーバーフロー槽の洗浄	ゼロ校正時及びスパン校正時に目視チェック	4.8 オーバーフロー槽、測定槽の清掃を参照して下さい。
測定槽の洗浄	ゼロ校正時及びスパン校正時に目視チェック	4.8 オーバーフロー槽、測定槽の清掃を参照して下さい。
配管の清掃	ゼロ校正時及びスパン校正時にオーバーフロー槽、測定槽に所定の流量が流れているかチェックする	配管内部の汚れがひどくなると流路がつまり、測定槽の液面が減り、指示誤差の原因になります。 早目に清掃して下さい。
ワイパーの交換	1回/6カ月	4.5 ワイパーゴムの交換方法を参照して下さい。
乾燥剤の交換	1回/6カ月	4.7 乾燥剤の交換方法を参照して下さい。

4.3 校 正

(1) 校正液

ゼロ液 : 蒸留水を使用して下さい。蒸留水が入手できない場合は、イオン交換水で代用します。

スパン液 : 測定波長において計器のフルスケール60～90%の吸光度の液で校正します。付属品の校正液を下記の要領でゼロ液で希釈して使用します。1本のアンプルでUV, VIS共通の校正液が1回分できます。

(2) スパン液の作り方

① 用意するもの

- ・校正液アンプル 1本
- ・ゼロ液 3ℓ程度
- ・2ℓメスフラスコ 1本
- ・洗浄ビン 2個

② アンプルの先端部にある液を下部に落として下さい。

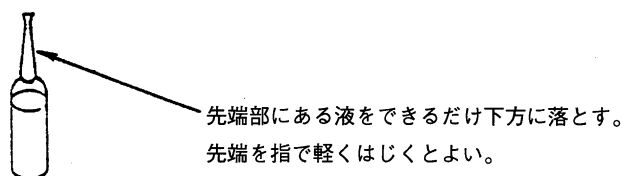


図4-1

③ アンプルにカッター、ナイフ等で切目を入れて下さい。

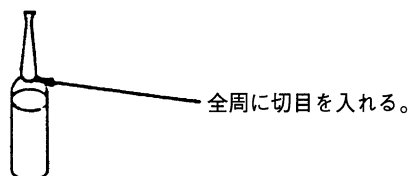


図4-2

④ アンプルを折って下さい。

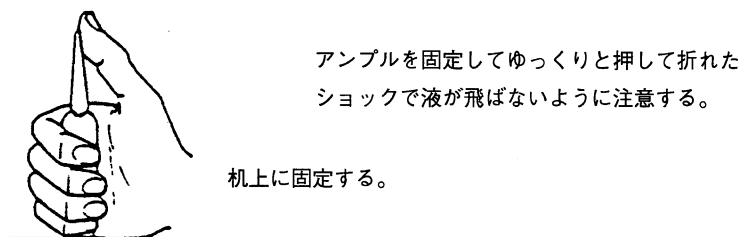


図4-3

- ⑤ あらかじめゼロ液でよく洗った2ℓのメスフラスコにアンプル液を全部入れて下さい。

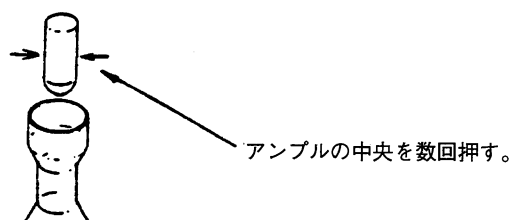


図4-4

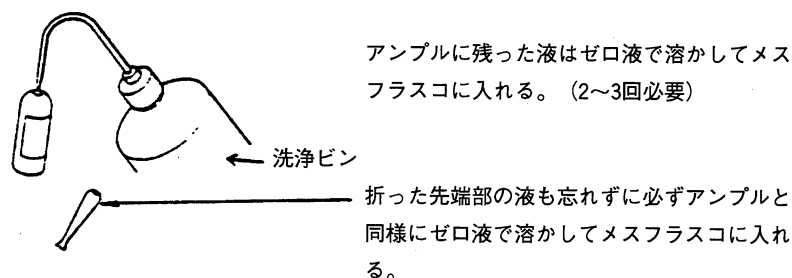


図4-5

- ⑥ 2ℓのメスフラスコの標線までゼロ液を入れて、よく振って液を溶かします。
このスパン液の値は、アンプルのラベルに表示してあります。

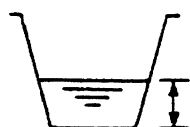


注 意

- ・校正液（スパン液）は決して水道水、地下水、工業用水で希釈しないで下さい。
- ・校正液アンプルは計器の測定範囲によって3種類あります。
 - L校正液：赤ラベル 0～0.5Abs用
 - H校正液：青ラベル 0～1Abs用
 - H2校正液：緑ラベル 0～2Abs用
- ・校正液アンプルは、冷暗所に保存して下さい。（購入後6ヶ月以内に使用してください）
- ・校正液アンプルは、開封後速やかに使用して下さい。
- ・校正液アンプルは、食用ではありません。絶対に飲まないで下さい。
- ・校正液は、衣服に付着すると着色しますので御注意下さい。
- ・校正液は再使用しないで下さい。
- ・使用後、一般の排水に流しても問題ありません。

(3) ゼロ校正

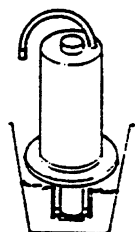
- ① 付属の校正槽をゼロ液でよく洗い、ゼロ液を目盛まで入れて下さい。
- ② ポリバケツを用意し、中に水道水を入れて下さい。



深さ約9cm（検出器ベースが浸からない深さ）
水道水を入れる。

図4-6

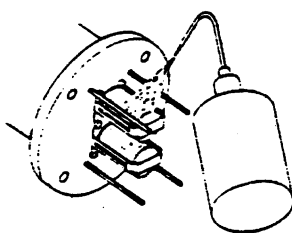
- ③ 測定槽から検出器をはずして下さい。（蝶ナットをなくさないように）
- ④ 検出器のセル部を洗浄します。
 - ・セル周辺の部品に付着物がある場合には、まず、その付着物を取り除きます。
 - ・次に用意したポリバケツの中にセル部を浸け、汚れを落とします。



セル部を水に浸け、上下左右に揺すって汚れ
を落とします。

図4-7

- ・洗浄ビンでもう一度セル部を洗い流します。



ゼロ液の入った洗浄ビンでセル部を洗い流す。

図4-8

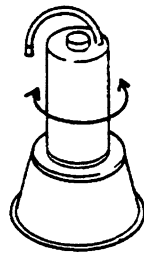
- ・セルの汚れが酷い場合には、4.4 セルの洗浄方法を参照して洗浄して下さい。



注 意

セル回転軸の付け根部分（Vリングシール部）には、液を掛けないようにして下さい。

- ⑤ 洗浄が終われば準備しておいた校正槽に浸けて下さい。



2～3回左右に揺すってなじませる。

図4-9

- ⑥ 3分程待つて、指示が安定したことを確認してから、UV、VISの指示を零点に各々の“ZERO” ツマミで合わせて下さい。

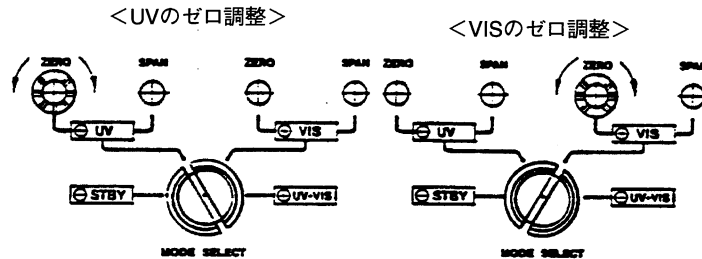


図4-10

図4-11

- ⑦ 以上でゼロ校正は終了です。検出器を測定槽にセットして下さい。続けて、スパン校正を行なう場合には、検出器をゼロ校正液の槽に置いた状態で次項のスパン校正に移ります。



注 意

- ・ 指示が安定してから徐々に上昇する場合、液が汚染していますのでゼロ液を交換してから再度調整して下さい。
- ・ 水道水、試料水、蒸留水等の温度差が大きいと、指示が不安定になることがあります。できるだけ温度差のない状態で校正して下さい。

(4) スパン校正

スパン校正は、ゼロ校正後に行なって下さい。

- ① 付属の校正槽をゼロ液でよく洗い、4.3(2)で作ったスパン液（2ℓメスフラスコ）を100CC程入れて、槽内部を共洗いして下さい。

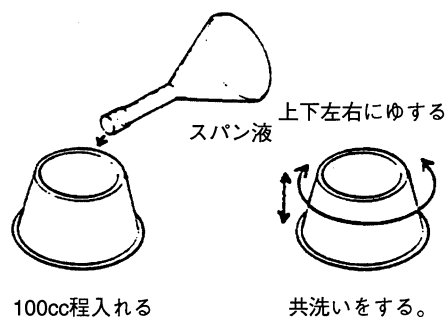


図4-12

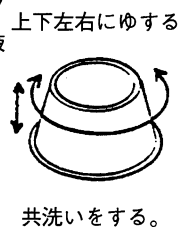


図4-13



図4-14

- ② 洗浄後、スパン液を校正槽の目盛まで入れて下さい。



図4-15

- ③ 余ったスパン液をもう1つの洗浄ビンに入れて下さい。

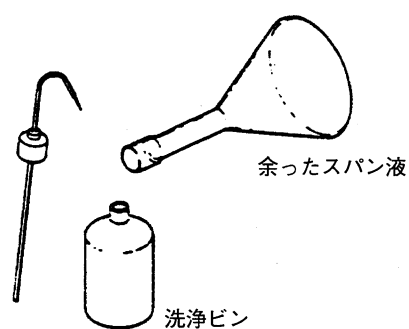
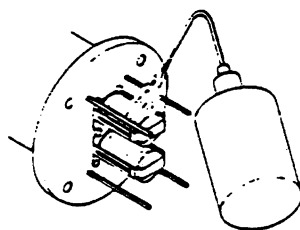


図4-16

- スパン校正を行なう場合には、ここまでの準備をゼロ校正の準備と合わせて行なっておけば、校正作業がスムーズに行なえます。

- ④ 検出部をゼロ校正槽から出し、セル周辺をスパン液の入った洗浄ビンで洗浄して下さい。



スパン液の入った洗浄ビンでセル部を洗い流す。

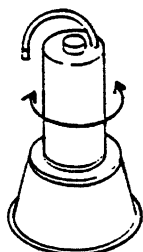
図4-17



注 意

セル回転軸の付け根部分（Vリングシール部）には、液を掛けないようにして下さい。

- ⑤ スパン液による共洗い洗浄後、校正槽に浸けて下さい。



2～3回左右に揺すってなじませる。

図4-18

- ⑥ 3分程待つて指示が安定しているのを確認してから、校正液の値にUV，VIS 各々の“SPAN” ツマミで合わせて下さい。

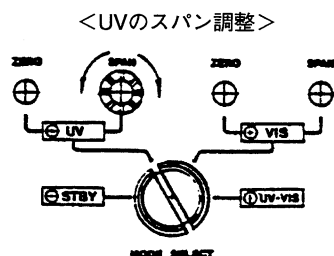


図4-19

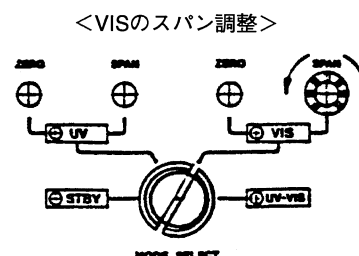


図4-20

- ⑦ 検出器に測定層をセットして下さい。



注 意

校正槽に入れて使用した校正液は，再使用しないで下さい。

4.4 セルの洗浄方法

- (1) 変換器の“MAINT”スイッチをONにして下さい。
外部に保守中接点出力が出ます。
- (2) “MODE SELECT” ツマミを **STBY** にして下さい。
紫外線ランプが消灯します。
- (3) 検出器を測定槽からはずして下さい。
- (4) セル周辺の部品（ワイパー金具、ベース足、ローラー等）に付着している汚物、藻類等をブラシ等でこすり落として下さい。

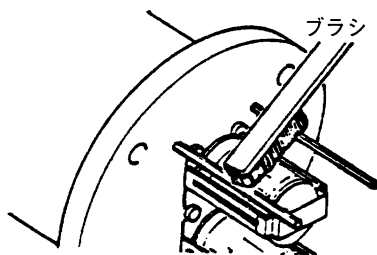
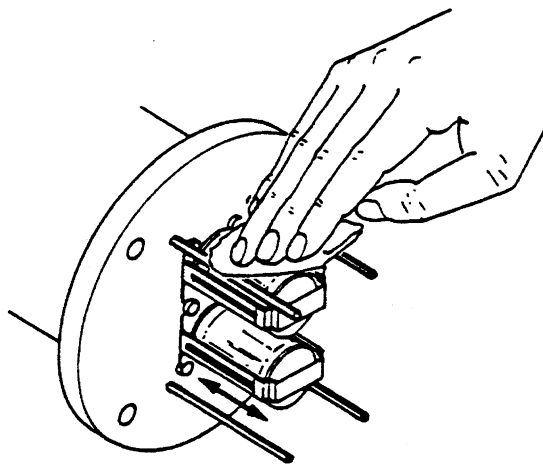


図4-21

- (5) 綺麗な布を水で濡らして、クレンザーを付け、回転しているセルに下図のように軽く力を加えながら上下方向に磨いて下さい。



上下方向に磨く

図4-22

- (6) 汚物及びクレンザーを洗浄ビン又は、小流量の水道水で完全に洗い流して下さい。この時、セル回転軸の付け根部分（Vリングシール部）には、液を掛けないように注意して下さい。

(7) “MODE SELECT” ツマミを **UV** にセットし、紫外線ランプ点灯後、ゼロ液の入った校正槽に浸けて暖気運転をします。

洗浄作業が10分以内であれば、暖気運転は30分程で結構です。

以上で洗浄作業は完了です。

暖気運転が終われば、校正槽のゼロ液を新しい液に交換して、3分程待つて指示が安定してからゼロ校正を行なって下さい。

 警 告
紫外線注意 紫外線を裸眼で直視しないでください。 点灯を確認する時は、紫外線を通さない眼鏡を着用してください。

本計器は、紫外線を出す低圧水銀ランプを使用しています。このランプを裸眼で直視すると目を痛める恐れがあります。従って、検出器を測定槽から取外して作業をする場合は、必ず変換器の“MODE SELECT”つまみを **STBY** にするか、眼鏡、サングラス等を使用して作業を行なって下さい。



注 意

- ・洗浄時は、検出器を正状態位から約80°以上傾けないようにして下さい。
- ・セル回転軸のシール部に異物等が付着すると、シール部の摩耗の原因となります。
- ・検出器をポリバケツ等に浸けて洗う場合は、ベースが浸からない深さ（底から約9cm以内）で洗って下さい。
- ・検出器を測定槽からはずして置く場合は、検出器が倒れないように平坦な場所に置いて下さい。
- ・セルは、ガラス製です。取扱いに注意して下さい。

4.5 ワイパーゴムの交換方法

- (1) “MAINT” スイッチをON, “MODE SELECT” ツマミを **STBY**, “POWER” スイッチをOFFにして下さい。
- (2) 検出器を測定槽からはずし, 図4-23のようにセル部を押さえ金具を取りはずして下さい。

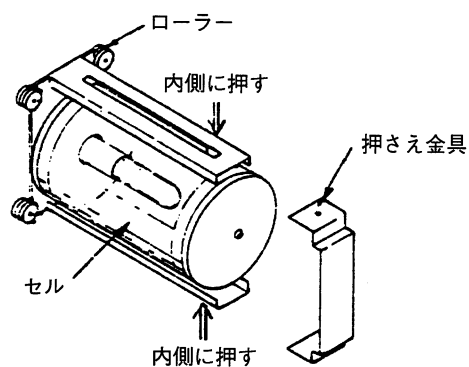


図4-23

- (3) 図4-24のようにワイパーゴムをラジオペンチ等ではさみ, 内側に少し引き, 下に引っ張り取りはずして下さい。

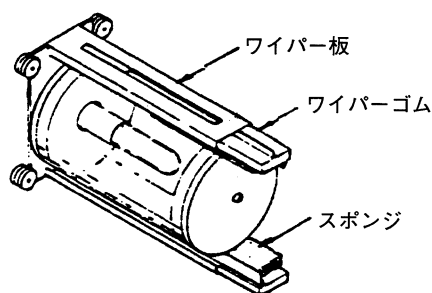


図4-24

- (4) (3)項の逆の方法で新しいワイパーゴムをワイパー板に差し込んで下さい。この時, 底から見て, 図4-25のようにセルの回転する方向にワイパーゴムの拭き取り部がくるように取り付け方向に注意して下さい。

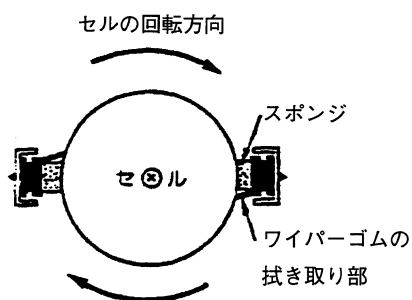


図4-25

- (5) 押さえ金具を元の場所に取り付けて下さい。
- (6) “POWER” スイッチをONにし、ワイパーゴムスポンジがセルにあたり、ワイパー板がスムーズに動くことを確認して下さい。

以上で交換作業は完了です。暖気運転及びゼロ校正，必要に応じてスパン校正を行なって下さい。

4.6 検出器ケースの開け方、閉め方



注 意

検出器ケースを開ける時は、できるだけ清浄な室内で行なって下さい。

“MAINT” スイッチをON, “MODE SELECT” ツマミを **STBY**, “POWER” スイッチをOFFにして下さい。

- (1) 検出器上部の締め付け座をドライバー等で反時計方向に廻しはずして下さい。
(図4-26)

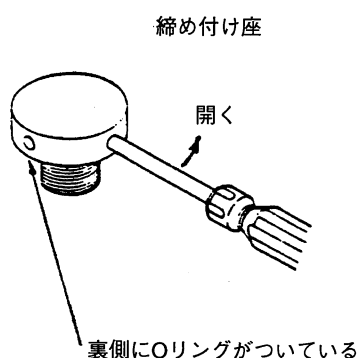


図4-26

- (2) 取手先端部のロックナットをはずして下さい。
- (3) ケーブルを取手の中に押し込みながら、ケース取手を徐々に持ち上げて下さい。約5cm程開いた所で一旦、元に戻してください。パッキン押さえとパッキンが出てきます。(図4-27)

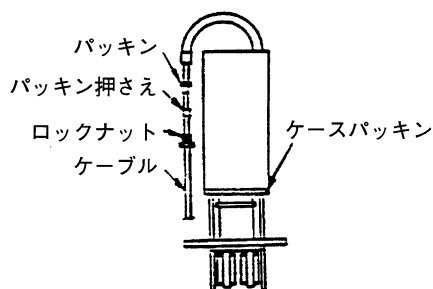


図4-27

- (4) ロックナットとパッキン押さえ、パッキンを適当な所まで移動させた後、ケースを持ち上げて開けて下さい。



注 意

- ・ 計器の電源を切った直後にケースを開けた時は、モーター表面の温度が上がっているので取り扱いには、十分注意して下さい。

- (5) ケースを閉める時は、開ける時と逆の手順でケース取手を持ち、ケーブルを引っ張りながら、蓋をする要領で閉めていきます。
- (6) この時、図4-28のように取手の付け根がコードロック部に合うように向きを合わせます。

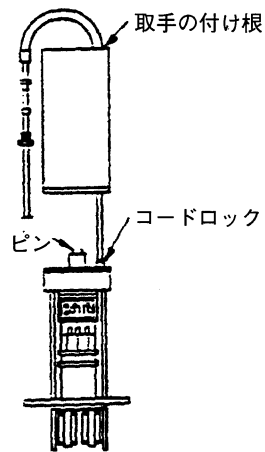


図4-28

- (7) 2本のピンとケース上部の穴の位置が合っていることを確認して、締め付け座を取り付けて下さい。この時、締め付け座の内側のOリングを忘れないようにして下さい。
- (8) 取手先端部にパッキン、パッキン押さえを入れ、ロックナットを締めて下さい。
- (9) 3.3 起動操作に従って運転して下さい。



注 意

ケースパッキン及びOリング、ケーブルパッキン部のシール部分にゴミ等が付着していない事を確認して締めて下さい。

4-7 乾燥剤の交換方法

- (1) 検出器ケース内の乾燥剤の交換方法は、下記の手順で行なって下さい。
 - ①4.6 検出器ケースの開け方に従ってケースを開けて下さい。
 - ②古い乾燥剤を取り出し、付属の新しい乾燥剤と交換して下さい。
新しい乾燥剤の表面のほこりを落とし、青色の面を上にして入れて下さい。
 - ③4.6 検出器の閉め方に従って、ケースを閉めて下さい。
- (2) 測定セル内の乾燥剤の交換方法は、下記の手順で行なって下さい。
図4-29から図4-37は、光源側セル内の乾燥剤の交換方法を説明しています。
 - ①押さえ金具をはずして下さい。

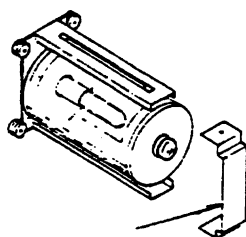


図4-29

- ②セルの周囲に付着している水分をガーゼ等でよく拭き取って下さい。
- ③ねじをはずして下さい。

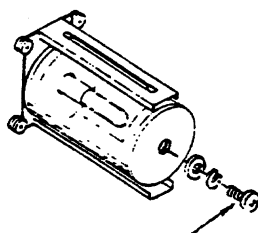


図4-30

- ④セル板Dをはずして下さい。

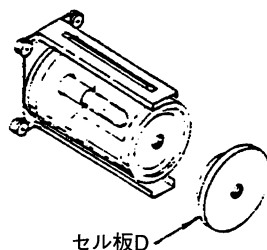


図4-31

- ⑤セルパッキンをピンセット等ではずして下さい。

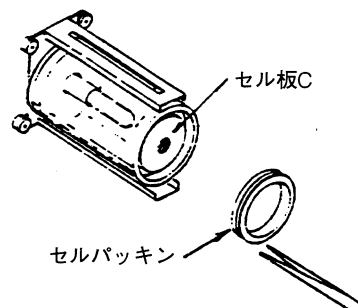


図4-32

- ⑥セル板Cを取り出し、乾燥剤を取り除いて下さい。

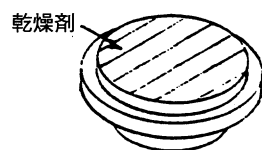


図4-33

- ⑦セル板C, セルパッキン, セル板Dを図4-34のようにセットし、ねじを2～3山締めて下さい。

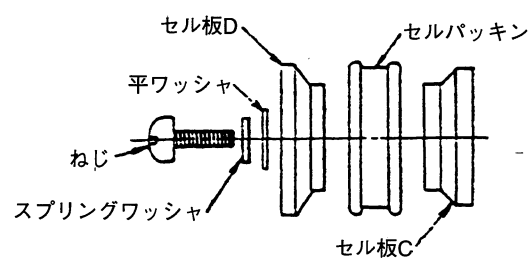


図4-34

- ⑧新しい乾燥剤の両面テープの上紙をはがし、セル板Cの中央部に貼り付けて下さい。この時、乾燥剤についている粉は、払い落として下さい。

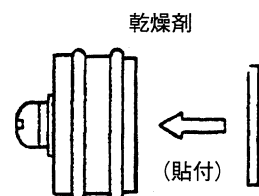


図4-35

- ⑨このブロックをセルに挿入し、ねじを止まるまで締め付け、セル内面にセルパッキンを密着させます。

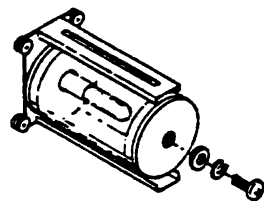


図4-36



注 意

セルパッキンのシール部分にごみ等が付着していないことを確認して、締め付けて下さい。

⑩セルに破損（割れ，ヒビ等）がないことを十分点検し，押さえ金具をセットして下さい。

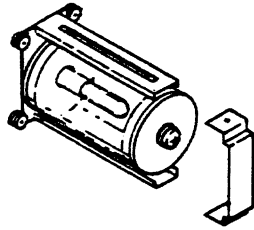


図4-37

(3) 検出器側セル内の乾燥剤を上記①から⑩までの手順に従って，交換して下さい。

乾燥剤の交換作業が終了したら，30分以上暖気運転を行なって下さい。

そして，ゼロ校正，必要に応じてスパン校正を行なって下さい。

この時，再度セル部を点検し，異常のないことを確認して下さい。

4.8 オーバーフロー槽，測定槽の清掃

オーバーフロー槽及び測定槽の清掃は，定期的に行ない，槽内の汚泥を取り除いて下さい。

- (1) 変換器の“MAINT”スイッチをONにし，試料水の供給を止めて下さい。
- (2) オーバーフロー槽の蓋を開けて下さい。又，測定槽から検出器を取りはずして下さい。



注 意

検出器を測定槽からはずす時は，セル部を破損しないように十分注意して下さい。又，検出器を空運転しないように校正槽に液（試料水または水道水）を入れ，その上に置いて下さい。

- (3) オーバーフロー槽下部のバルブNo.V-1及びV-2，V-3と測定槽下部のバルブNo.V-4を全開にして下さい。この時，試料水の供給を止めることができない場合には，バルブNo.V-1は閉状態とし，V-1以後の洗浄を行なって下さい。
- (4) 4.9 測定槽内槽の取りはずし手順を参照して，測定槽の内槽をはずして下さい。
- (5) オーバーフロー槽及び測定内槽の汚泥を取り除き，水道水等できれいに洗い流して下さい。尚，オーバーフロー槽から測定槽への流れが悪い時は，オーバーフロー槽から測定槽間の配管をはずし，配管内を水道水で洗って下さい。
- (6) オーバーフロー槽及び測定槽，測定槽内槽，配管の清掃が完了したら，元の状態にセットして下さい。
- (7) バルブNo.V-1とV-4は全閉に，V-2とV-3は全開状態にして下さい。
- (8) 試料水を供給して下さい。バルブNo.V-1を徐々に開け，オーバーフロー槽のオーバーフロー出口(1)から試料水が流れ出るまで開けて下さい。
尚，V-1を全開にしてもオーバーフロー出口(1)から試料水が流れ出ない場合には，V-2を徐々に閉めて，オーバーフロー出口(1)から試料水が流れ出るように調整して下さい。
- (9) 測定槽の内槽上部の切り欠き（2カ所）から試料水があふれ出て排水口から排出することを確認して下さい。
- (10) オーバーフロー槽及び測定槽内槽の流出量が安定したら，オーバーフロー槽の蓋及び検出器を取り付けて下さい。
- (11) “MAINT”スイッチをOFFにし，校正又は測定を行なって下さい。

4.9 測定槽内槽の取りはずし手順

- (1) 試料水の供給を止め、変換器の電源を切って下さい。
- (2) 検出器及びブラインド板をはずして下さい。
- (3) 測定槽内槽を両手でつかみ、左にまわし、取りはずして下さい。
- (4) 測定槽内槽から整流板を取りはずして下さい。内槽下部のねじ部に整流板のスプリング（足）が出ていますので、内側に押さえれば、上側に取り外すことができます。
- (5) 測定槽内槽の清掃が終われば、整流板を元の位置に取り付けて下さい。

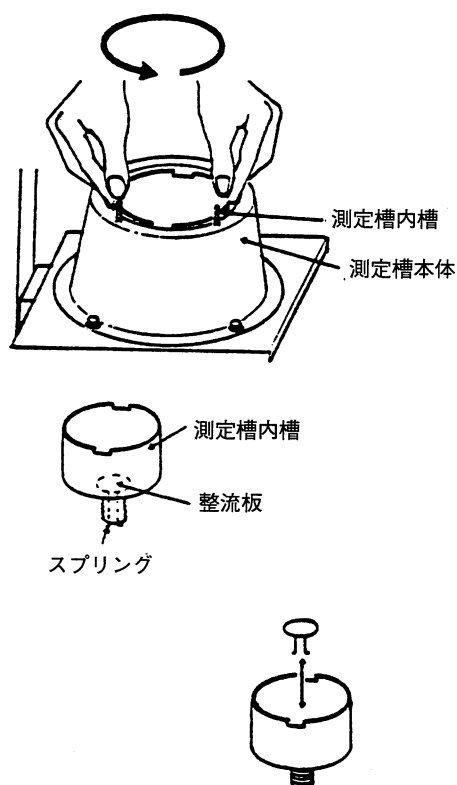


図4-38

(6)内槽を測定槽内部のねじ部に合わせ、右にまわして固定して下さい。

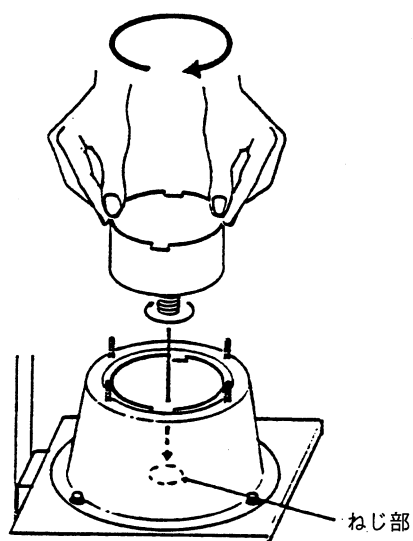
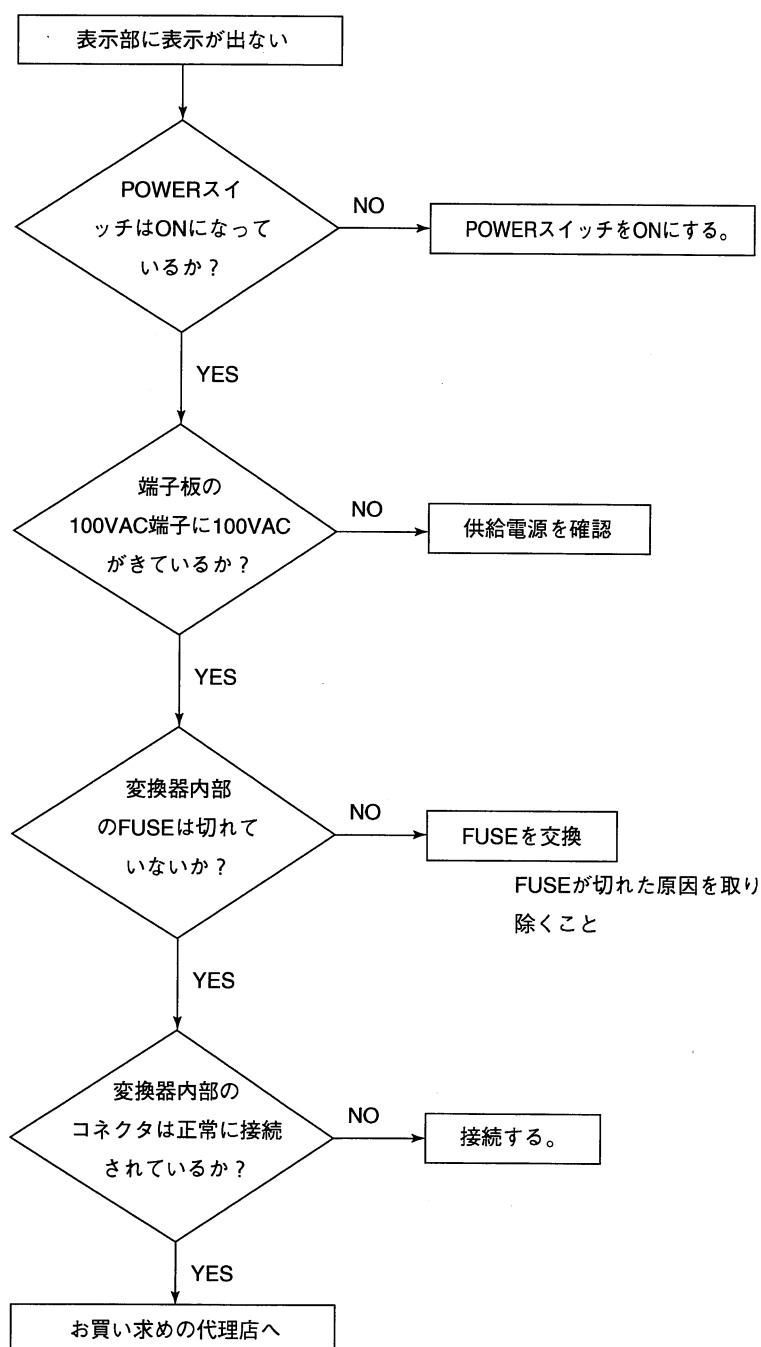


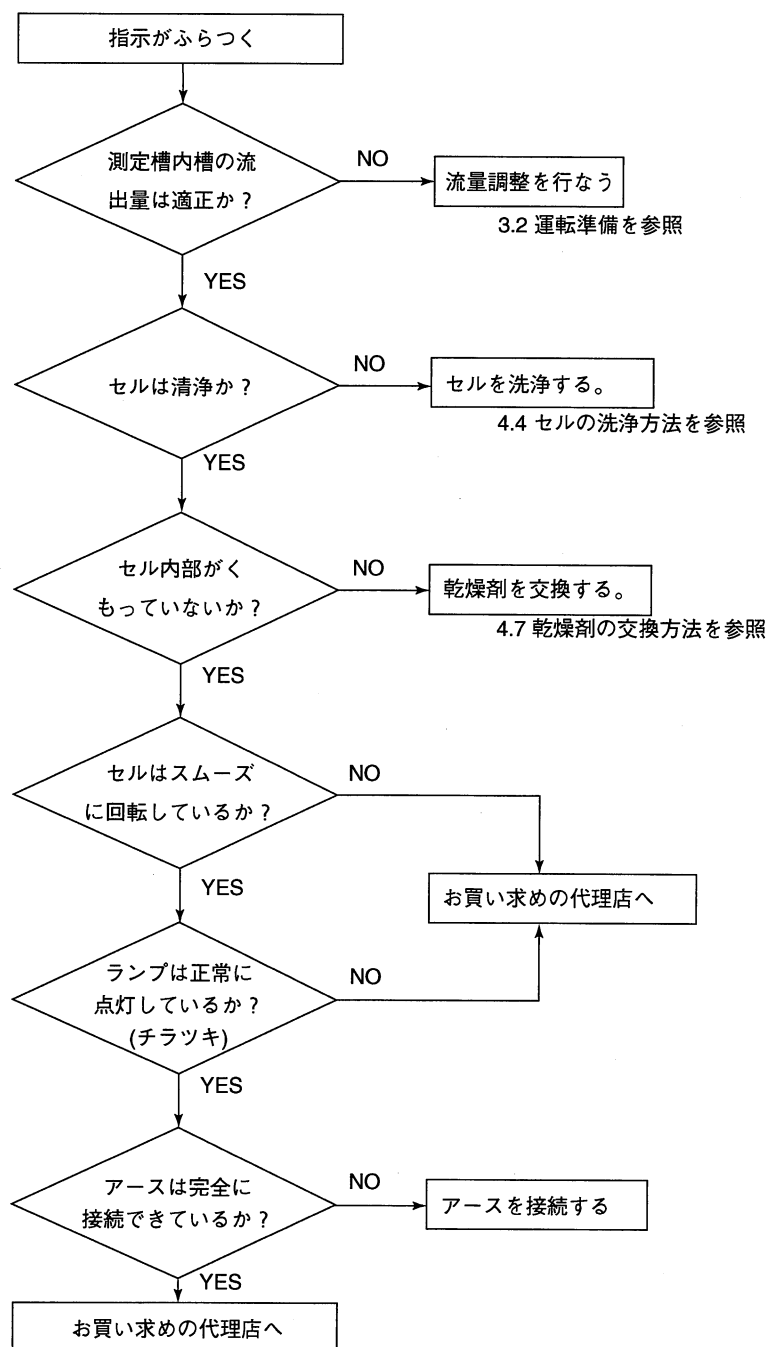
図4-39

5. トラブルシューティング

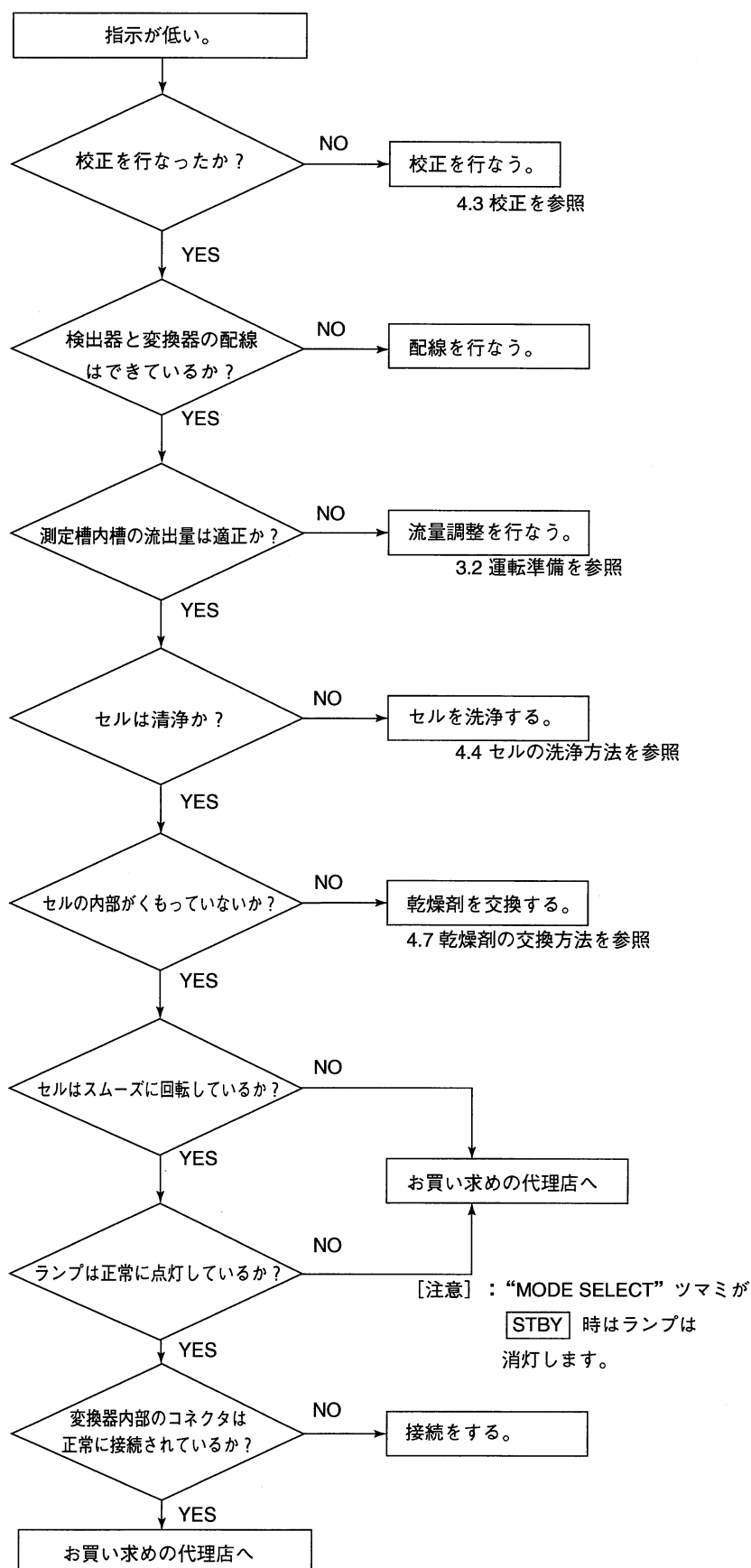
(1) 変換器表示部の表示が出ない。



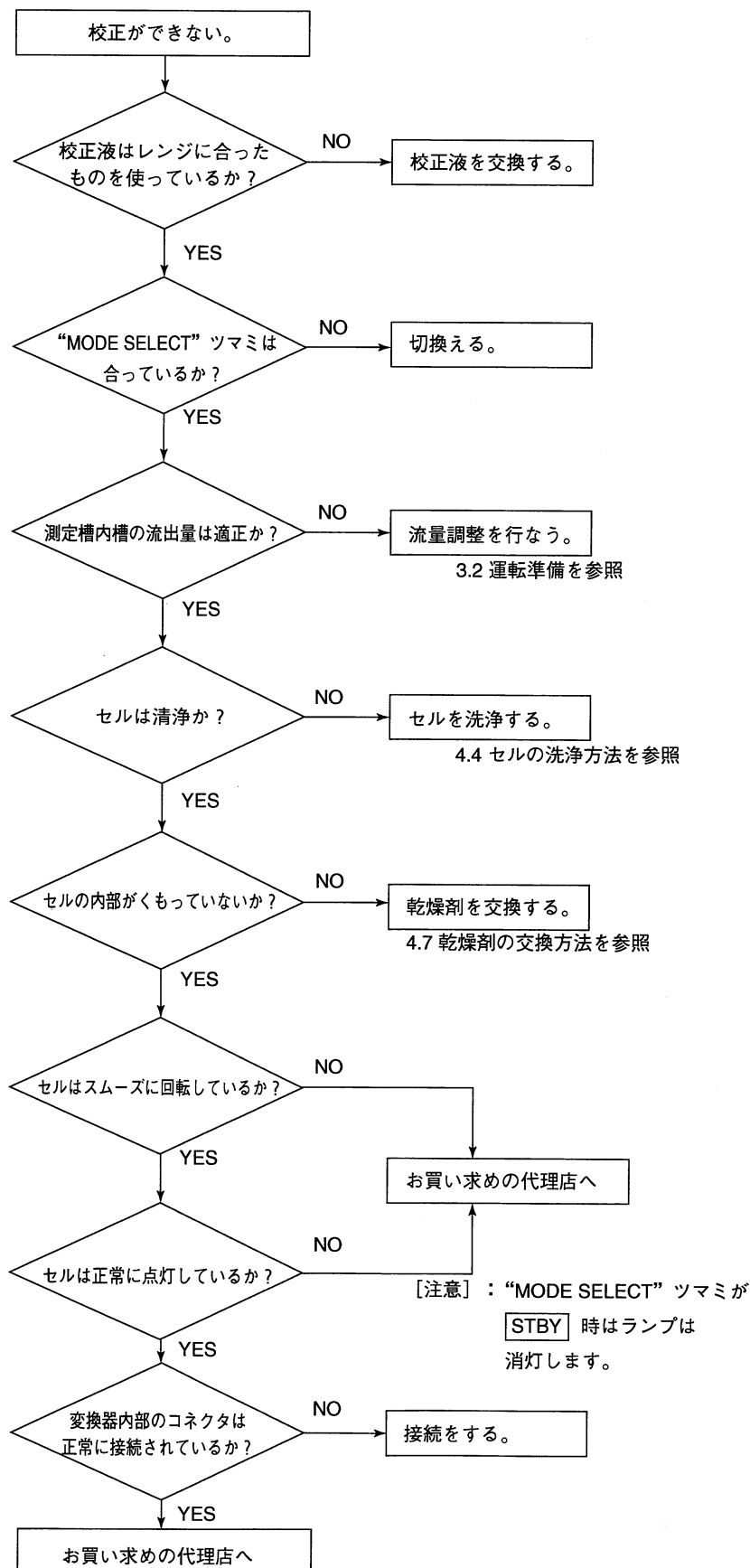
(2) 指示が不安定



(3) 指示が低い



(4) 校正ができない



6. 計器の長期保管

- (1) 試料水の供給を止め，計器の電源を切って下さい。
- (2) 4.8 オーバーフロー槽，測定槽の清掃を参照し，各々をきれいに清掃して下さい。尚，清掃後は，各槽には水が入っていない状態で保管して下さい。（凍結による破損防止）
- (3) 4.4 セルの洗浄方法を参照し，セル部の洗浄を行なって下さい。
- (4) 屋外設置の場合は，変換器，検出器は屋内での保管をお奨めします。

7. 保守用部品

補用品

品 名	部品番号	数量	記 事	交換頻度の目安
校正液 L (*1)	K9430EA	1箱	0～0.5Abs用, 6本／箱	1箱／6ヶ月
校正液 H (*1)	K9430EB	1箱	0～1Abs用, 6本／箱	1箱／6ヶ月
校正液 H2(*1)	K9430EW	1箱	0～2Abs用, 6本／箱	1箱／6ヶ月
校正槽	K9430EC	1個	校正用	破損した時
ワイパーゴム	K9430ED	1袋	セル洗浄用, 4個／袋	1袋／6ヶ月
O-リング	K9430EZ	1袋	K9430EEが12個入り	1個／6ヶ月
乾燥剤	K9430EG	1組	検出器ケース用, 5枚／組	1組／6ヶ月
乾燥剤	K9430EH	1組	検出器セル用, 2枚／組	1組／6ヶ月
セル	K9430FF	1個	検出器用, 透明石英ガラス	傷が生じた時
ヒューズ	K9430EF	1個	変換器用, TGD-LA	破損した時

注(*1)：1回の校正で1本使用します。購入後6ヶ月以内にご使用ください。

オーバーホール部品

UV400Gの使用において、容易な日常メンテナンスで、より信頼性の高い測定を実現するために、1年毎の横河によるオーバーホールをお奨めします。

下表に、その折必要な部品を示します。

品 名	部品番号	数量	記 事
点検パーツキット	K9430EJ	1	オーバーホール部品セット
内 訳	モータークミ	K9430EL	モータ部
	モーターギヤヘッド	K9430EM	モータ部
	光源（水銀ランプ）	K9430EK	セル部
	V-リング	K9430EP	セル部
	シールワッシャー	K9430ES	セル部
	ローラー	K9430EN	セル部
	セルパッキン2	K9430ER	セル部
	O-リング	K9430EE	O-リングK9430EZ(12個入り)の1個
	乾燥剤	K9430ET	乾燥剤K9430EG(5個入り)の1個
	乾燥剤	K9430EQ	乾燥剤K9430EH(2個入り)の1個
	ワイパーゴム	K9430EV	ワイパーゴムK9430ED(4個入り)の1個

[注]：1年毎のオーバーホール時には、『点検パーツキット(K9430EJ)』として購入することをお奨めします。

8. 仕 様

8.1 標準仕様

測定対象	：水中の有機性汚濁物質
測定方式	：回転セル長変調方式紫外線吸光光度法
測定波長	：紫外線 (UV) 253.7 nm 可視光線 (VIS) 546.1 nm
測定範囲	：0～2 Abs
出力レンジ	：0～0.5 Abs, 0～1 Abs, 0～2 Abs のいずれか
信号出力	：UV, VIS, UV－VIS の3信号 各信号に 4～20mA DC (負荷抵抗 500Ω 以下) 0～1V DC (負荷抵抗 100kΩ 以上) 同時出力
接点出力	：保守中信号 無電圧メーク接点 (容量100VAC, 1A抵抗負荷) 電源断信号 無電圧メーク接点 (容量100VAC, 1A抵抗負荷)
表示	：吸光度表示 デジタル (3 1/2 桁, 液晶)
COD値換算機能(オプション)	
換算式	： $Y=A+BX$ Y：COD値換算値 (出力) X：吸光度 (UV－VIS)
換算方式	：アナログ増幅器
出力信号	：4～20mA DC (負荷抵抗 500Ω 以下) 0～1V DC (負荷抵抗 100kΩ 以上) 同時出力 (UV－VIS出力と切換)
設定範囲	A：-100～+100% (分解能1%) B：0.10～5.00 (分解0.01)
演算精度	：±1% FS (但し, 設定誤差を含まないときA=0%, B=1)
光源	：低圧水銀放電管
受光素子	：シリコンフォトセル
自動洗浄機能	：特殊ワイパーによる連続洗浄
サンプル条件	
温度	：2～40℃
圧力	：20～500kPa {0.2～5kgf/cm ² }
pH	：4～10
流量	：2～20 l/min
接液部材質	：SUS304, R-PVC, 石英ガラス, ニトリルゴム, ジュラコン, EPDM, ナイロン, フッ素ゴム, クロロプレンゴム
塗装	
変換器	：ポリウレタン樹脂塗料焼付け マンセル0.6GY3.1/2.0 および 2.5Y8.4/1.2
変換器以外	：エポキシ変性メラミン樹脂焼付け塗装 マンセルN1.0

使用条件

周囲温度：0～40℃

周囲湿度：90% RH 以下

保存条件

周囲温度：0～40℃

周囲湿度：85% RH 以下

電源：100VAC±10%, 50/60Hz, 70VA

質量：約32kg

8.2 特性（%表示は出力スパンに対する値）

繰返し性：±2%

直線性：±5%

安定性：ゼロドリフト 2%/日

スパンドリフト 2%/日

応答性：90%応答時間 1分以下（サンプル流量5 l/minのとき）

周囲温度変動の影響：使用周囲温度範囲内での±5℃にて繰返し性の範囲内

水温変動の影響：サンプル温度条件内にて製品自体の影響なし

電源変動の影響：100V±10%にて±2%

8.3 付属品

品 名	部品番号	数量	記 事
校正液 L	K9430EA	2箱	0～0.5Abs用, 6本/箱
校正液 H	K9430EB	2箱	0～1Abs用, 6本/箱
校正液 H2	K9430EW	2箱	0～2Abs用, 6本/箱
校正槽	K9430EC	2個	校正用
ワイパーゴム	K9430ED	2袋	セル洗浄用, 4個/袋
O-リング	K9430EE	1個	検出器取付ネジ部シール用
ヒューズ	K9430EF	1本	タイムラグヒューズ, 1A
乾燥剤	K9430EG	1組	検出器ケース用, 5枚/組
乾燥剤	K9430EH	1組	検出器セル用, 2枚/組

8.4 製品形名・MSコード

1.有機性汚濁物質測定装置（UV計）

形 名	基本コード	付加 コード	仕 様
UV400G	-----	-----	有機性汚濁物質測定装置
測定 レンジ	-1	-----	0～0.5Abs
	-2	-----	0～1Abs
	-3	-----	0～2Abs
スタンショ ン	N	-----	無し
	A	-----	簡易形架台
	B	-----	標準自立形水質計架台
COD換算機能	N	-----	無し
	A	-----	有り
建設省仕様 (※1)	N	-----	無し
	A	-----	有り
-----	-A	-----	常にA

[注] 汚濁負荷量演算器（UV450G）でCOD換算を行う場合は、
本計器でCOD換算を行う必要はありません。

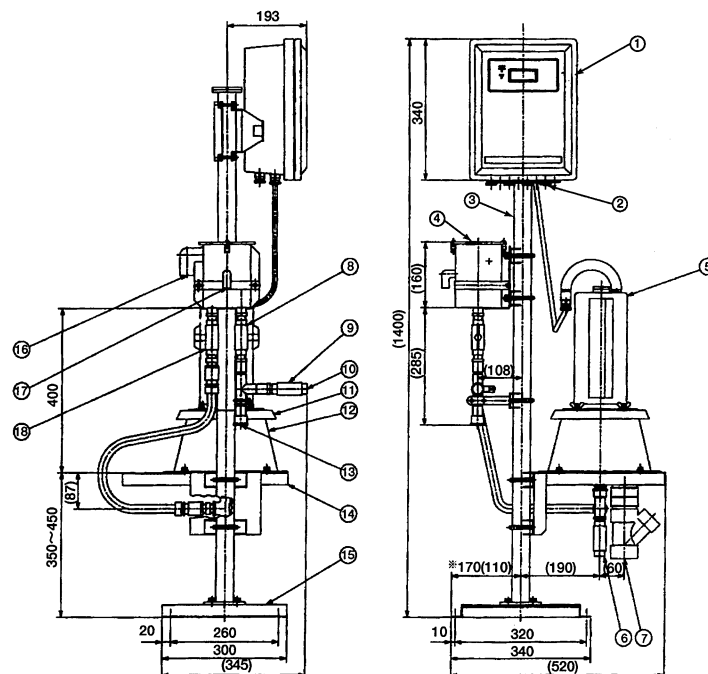
(※1) 建設省仕様には、標準仕様に以下の仕様が追加されます。

- ①「光源断」：光源断時、パネルの表示LEDが点灯し、光源断接点出力が出力されます。
- ②「試料水断」：試料水断時、パネルの表示LEDが点灯し、試料水断接点出力が出力されます。
試料水はオーバーフロー槽のフロートスイッチで検知します。

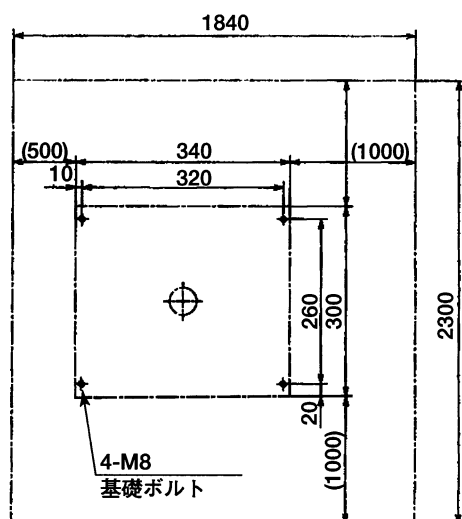
8.5 外形図

8-5-1 有機性汚濁物質測定装置 (UV400G) (簡易形架台の場合)

単位：mm



注記：※印寸法は、ボール取付位置により、170または110となります。



<正面>

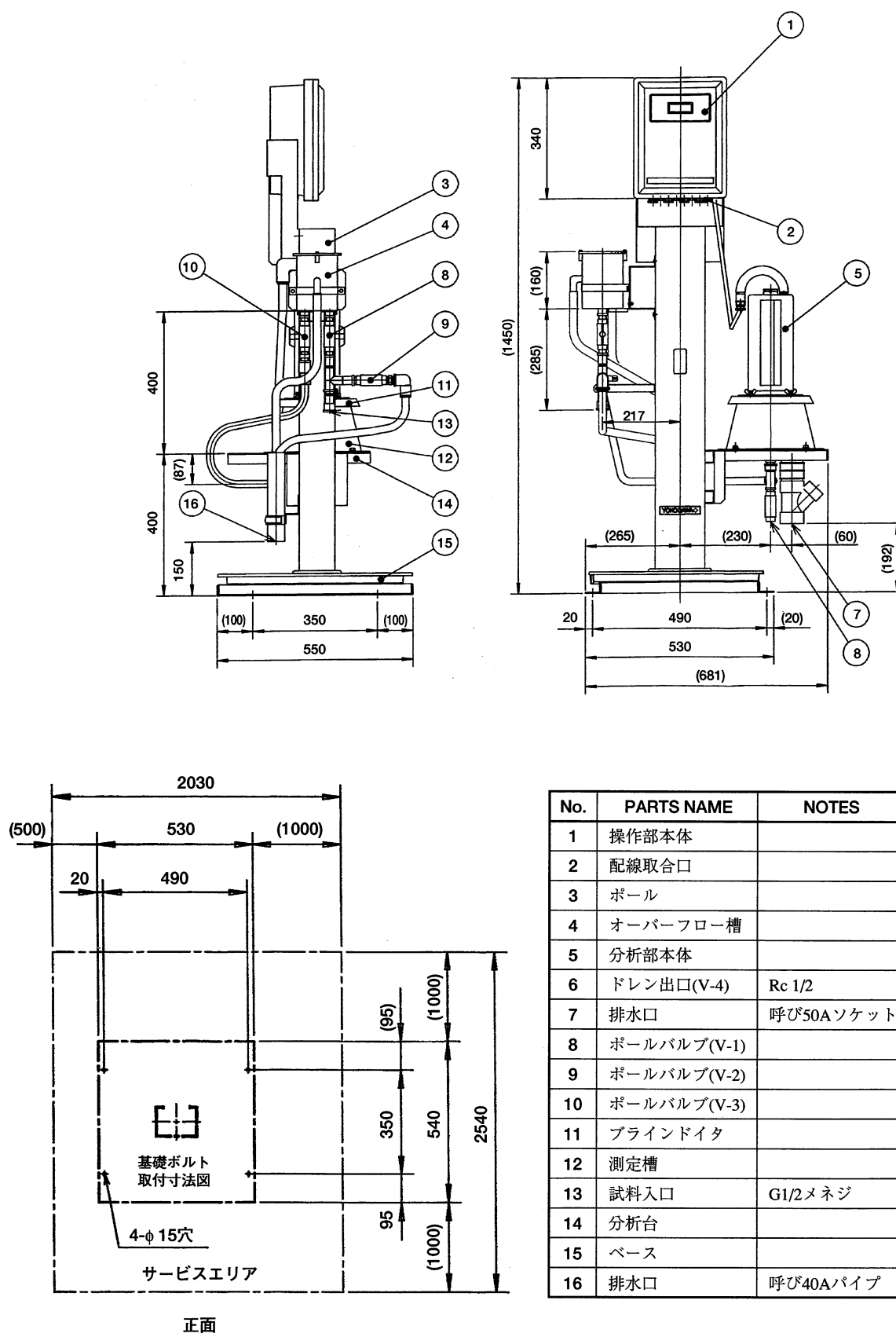
メンテナンスエリア

No.	PARTS NAME	NOTES
1	変換器	
2	配線取合口	
3	スタンション	
4	オーバーフロー槽	
5	検出器	
6	ドレン出口(V-4)	Rc 1/2
7	排水口	呼び50Aソケット
8	ボールバルブ(V-1)	
9	ボールバルブ(V-2)	
10	バイパス出口	Rc 1/2
11	ブラインド板	
12	測定槽	
13	試料入口	G1/2めねじ
14	分析台	
15	ベース	
16	オーバーフロー出口(2)	呼び20Aエルボ
17	オーバーフロー出口(1)	呼び30Aエルボ
18	ボールバルブ(V-3)	

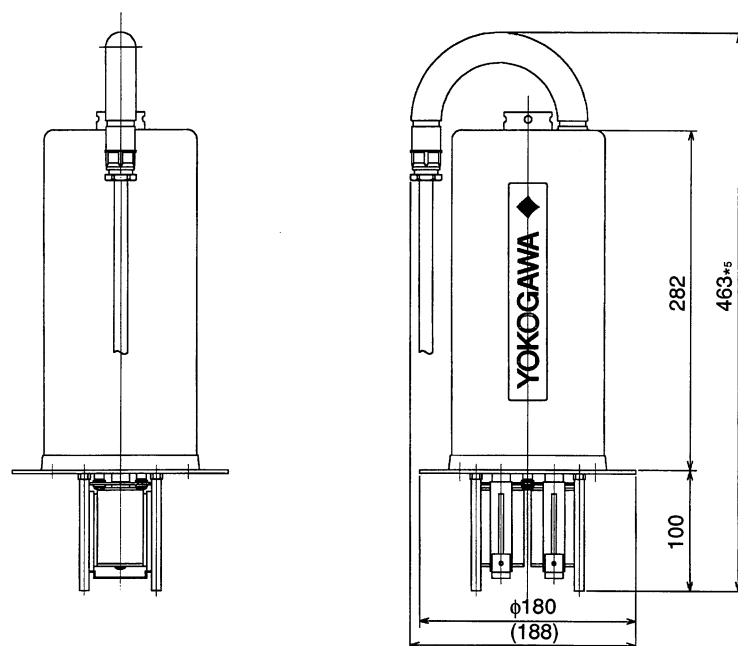
8-5-2 有機性汚濁物質測定装置 (UV400G)

(標準自立形水質計架台の場合)

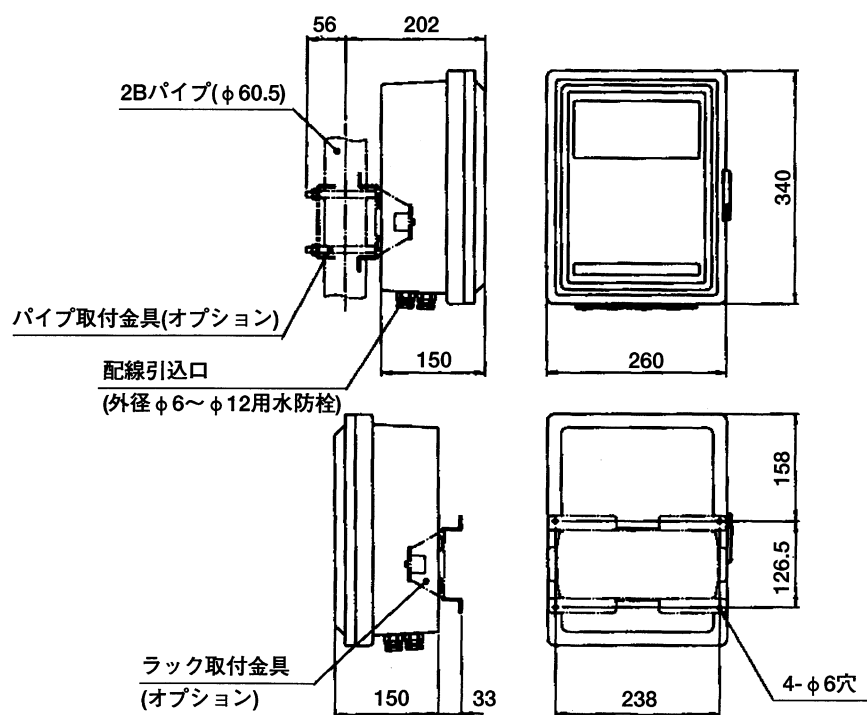
単位：mm



(2)有機性汚濁物質検出器 (UV401G)

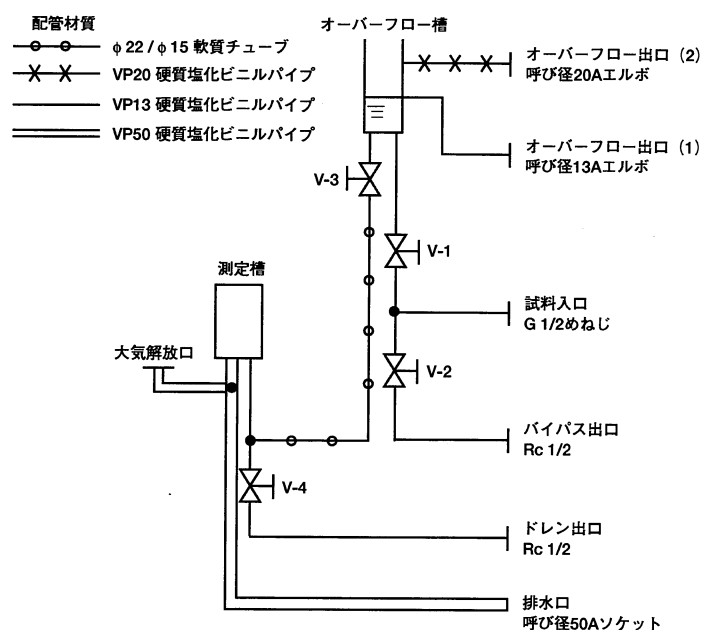


(3) 有機性汚濁物質変換器 (UV402G)



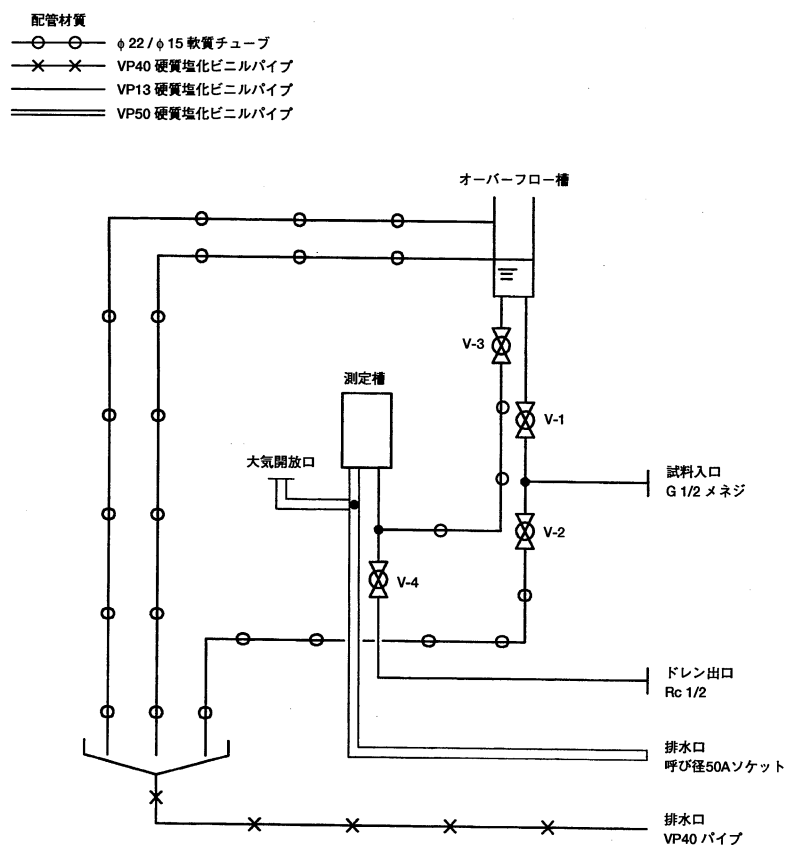
8.6 フロー図

8-6-1 簡易形架台の場合



注記：排水口は、背圧がかからないように配管してください。

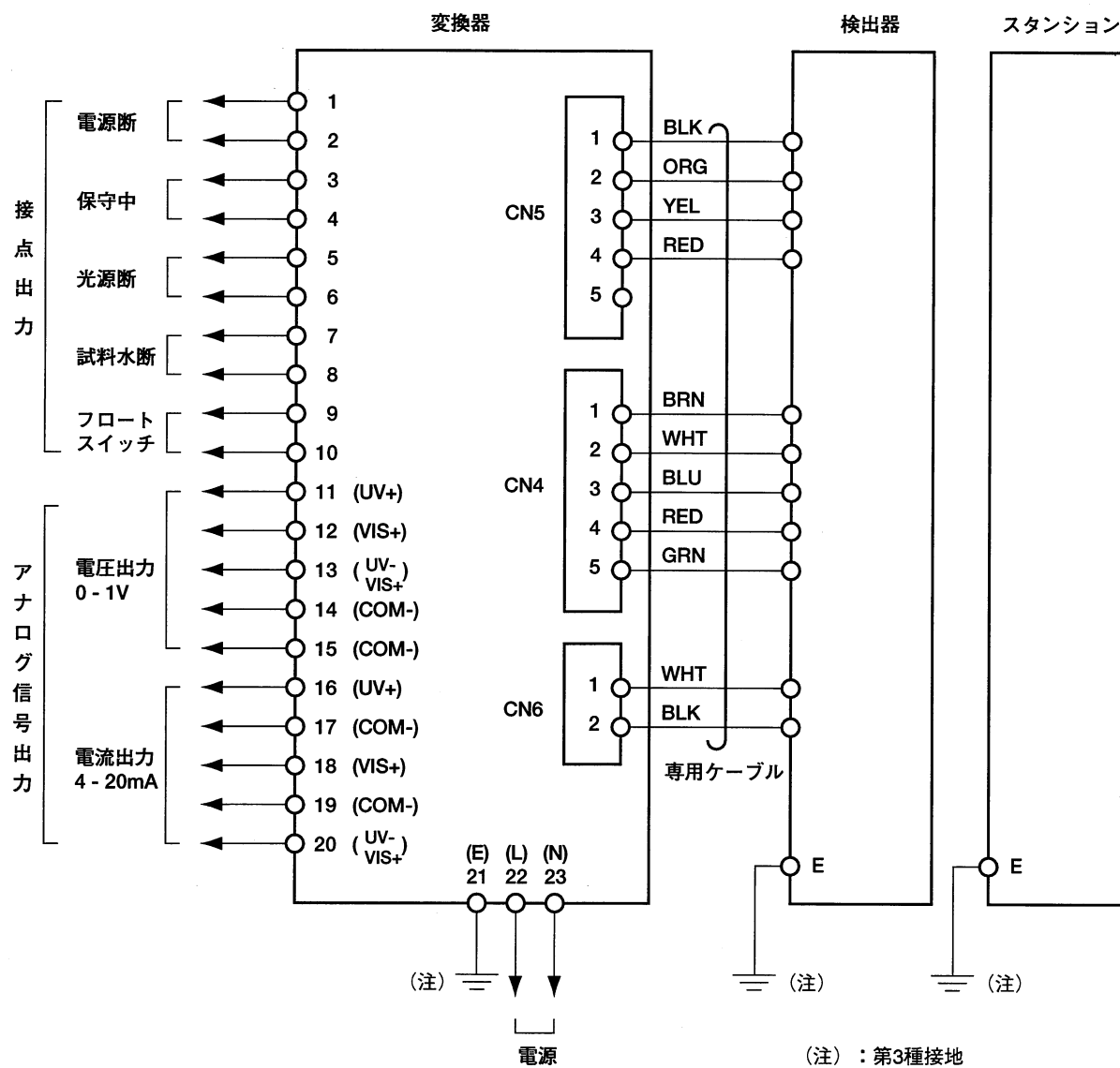
8-6-2 標準自立形水質計架台の場合



注記

排水口は、背圧がかからないように配管してください。

8.7 結線図



9. 測定原理

UV400Gは、従来のUV計と異なり、回転セル長変調方式を採用しています。図9-1のように円筒セルを2個対に置いて、円筒の中心から偏心させた位置に光源と検出器を設置します。その光源と検出器の中心を回転中心として、2個の円筒セルを回転させることにより、円筒セル間の距離（セル長）を連続的かつ周期的に変調させる機構となっています。

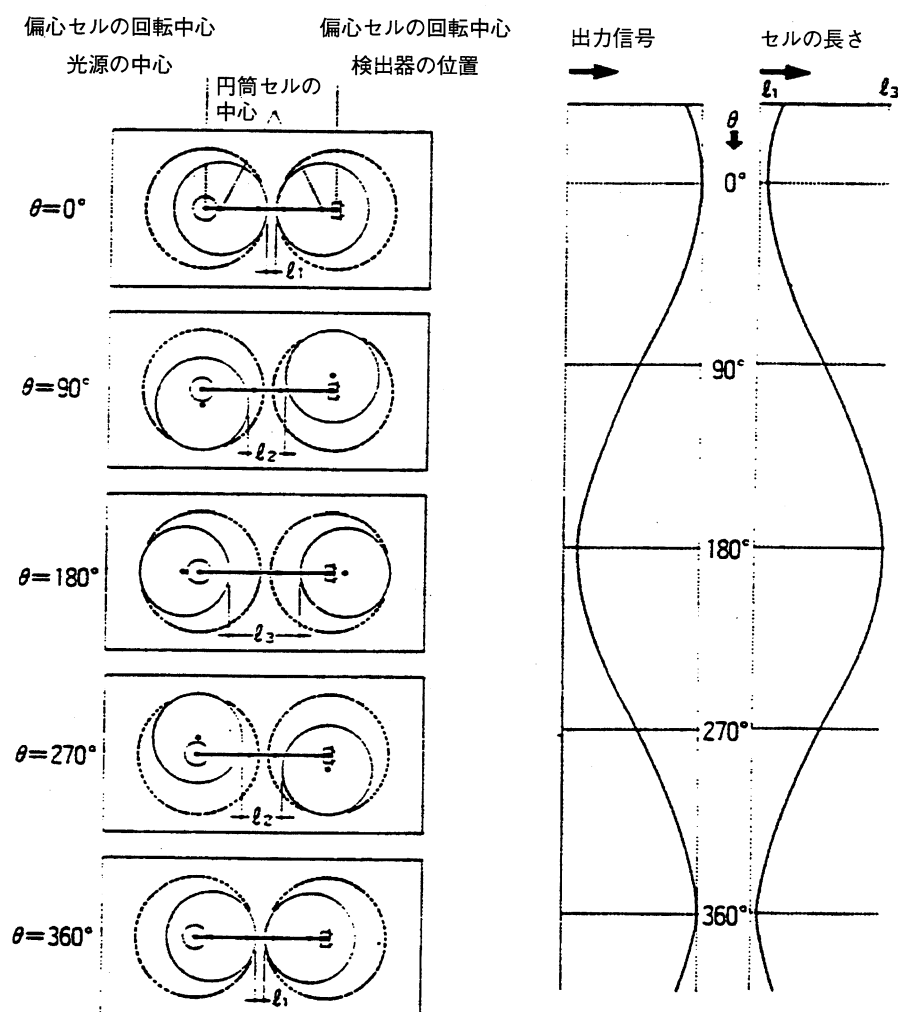


図9-1 回転セル長変調方式

光源から検出器に入る信号は、最大セル長時（ $\theta = 180^\circ$ ）と最少セル長時（ $\theta = 0^\circ$ ）の吸光度（出力）の差を振幅とする交流信号となります。この信号の中には、振幅の中心（平均値）の出力を持つ直流信号が含まれています。

—光学補正—

光学補正の構成は、図9-2に示したようになっています。検出器で変換された信号は、光電変換増幅器にて増幅され、ローパスフィルタ（LPF）とハイパスフィルタ（HPF）に導かれます。

ハイパスフィルタで交流信号のみを取り出し、整流回路で直流化して、測定値信号として使用します。

一方、ローパスフィルタでは、直流信号のみを取り出し、比較器によって基準電圧と比較され、基準電圧と等しくなるように、増幅器を制御します。

例えば、検出器の劣化やセル窓の汚れなどによる不安定な信号が発生した場合、その信号を基準電圧に等しく常に一定の値を保持するように増幅器を制御します。これによって、光学系の補正が行なわれ、測定信号はこれら光学系の影響を受けることなく、安定な測定値が得られます。

さらに、この光学系補正回路の使用によって、リニアライザ等を用いなくても濃度に対する直線性が確保できます。

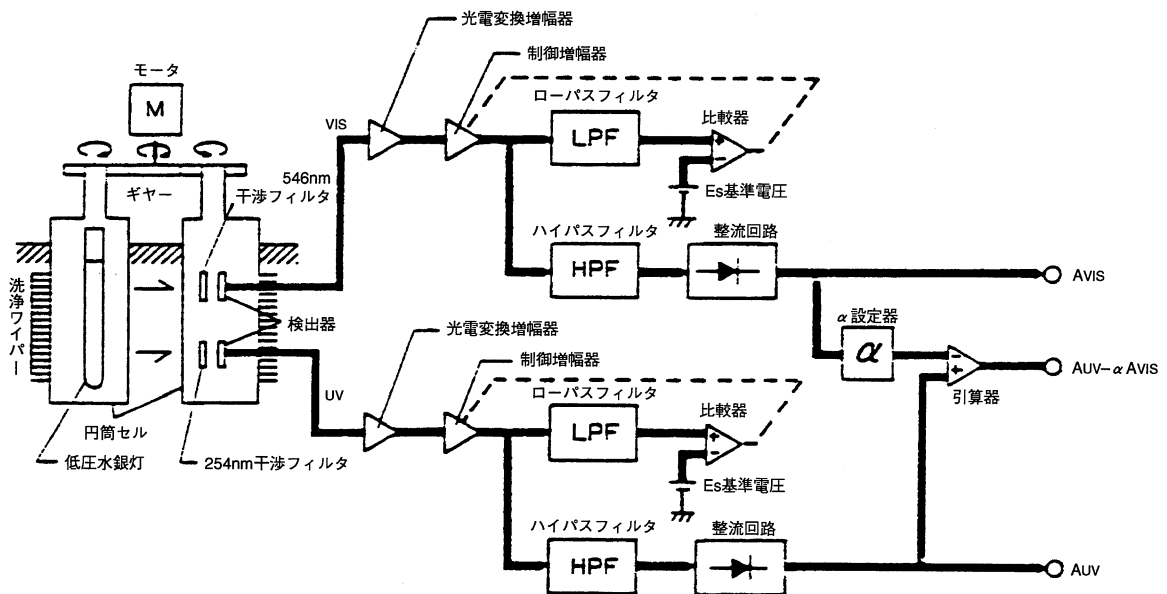


図9-2

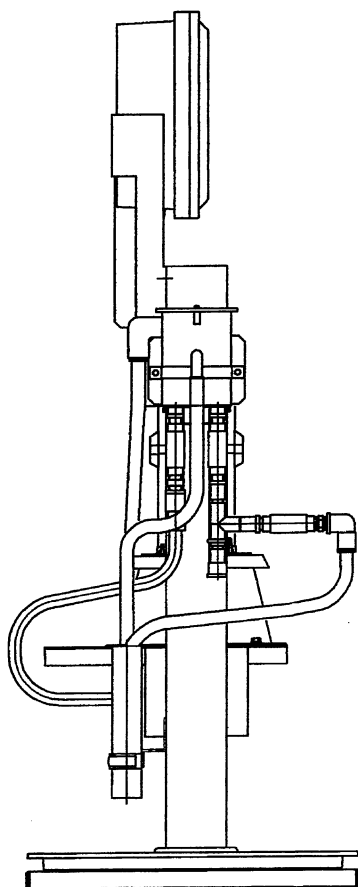
—濁度補正—

UV400Gは、紫外線吸光度（UV）、可視光線吸光度（VIS）を独立して測定することができ、濁度補正定数 α 設定器と引算器を用い、UV- α VIS出力の理想に近い濁度補正をすることができます。

Customer Maintenance Parts List

UV400G
Ultraviolet Analyzer

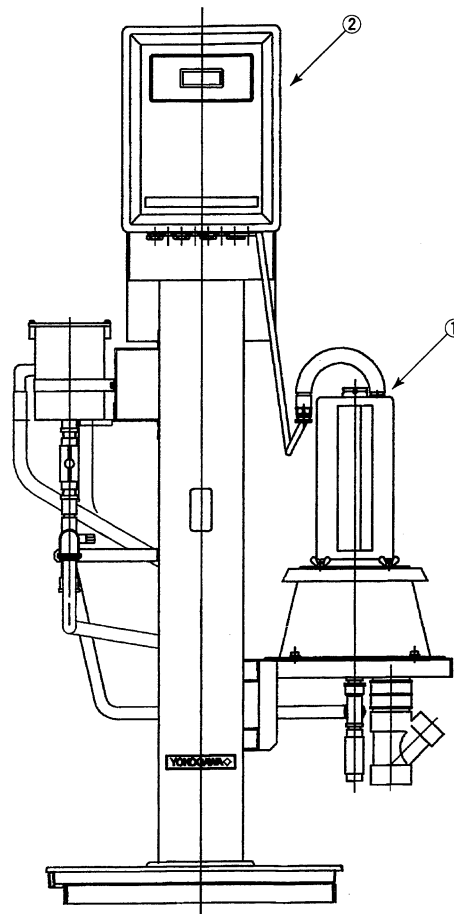
EXA UV



①有機性汚濁物質検出器

形 名	基本コード	付加 コード	仕 様
UV401G	-----	-----	有機性汚濁物質検出器
測定 レンジ	-1	-----	0~0.5Abs
	-2	-----	0~1Abs
	-3	-----	0~2Abs
-----	N	-----	常にN

★UV401GはUV400Gの検出器のリプレイス用補用品です。
仕様選択はUV400Gの仕様に準じて下さい。

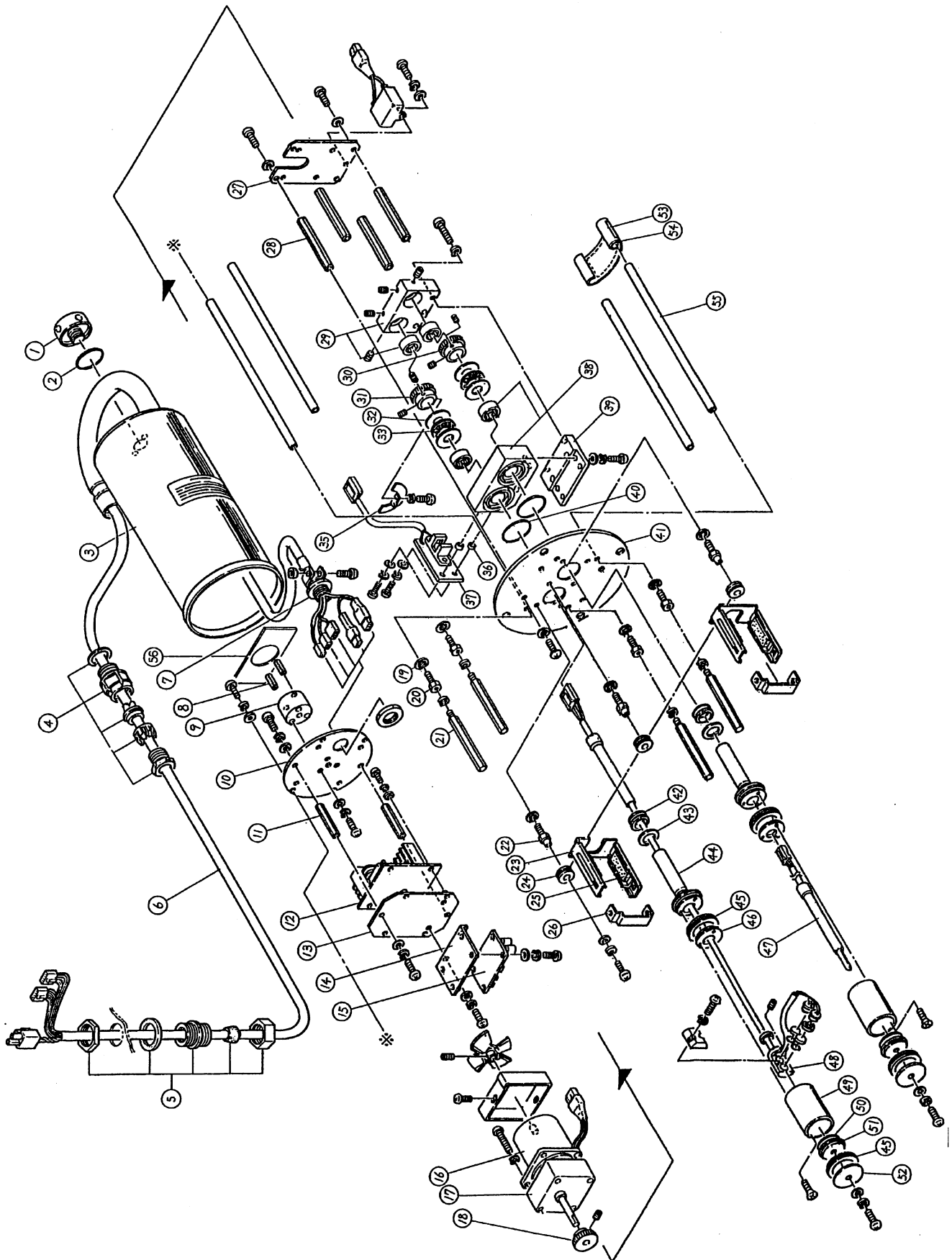


②有機性汚濁物質変換器

形 名	基本コード	付加 コード	仕 様
UV402G	-----	-----	有機性汚濁物質変換器
測定 レンジ	-1	-----	0~0.5Abs
	-2	-----	0~1Abs
	-3	-----	0~2Abs
-----	N	-----	常にN
COD換算機能	N	-----	無し
	A	-----	有り
建設省仕様	N	-----	無し
	A	-----	有り

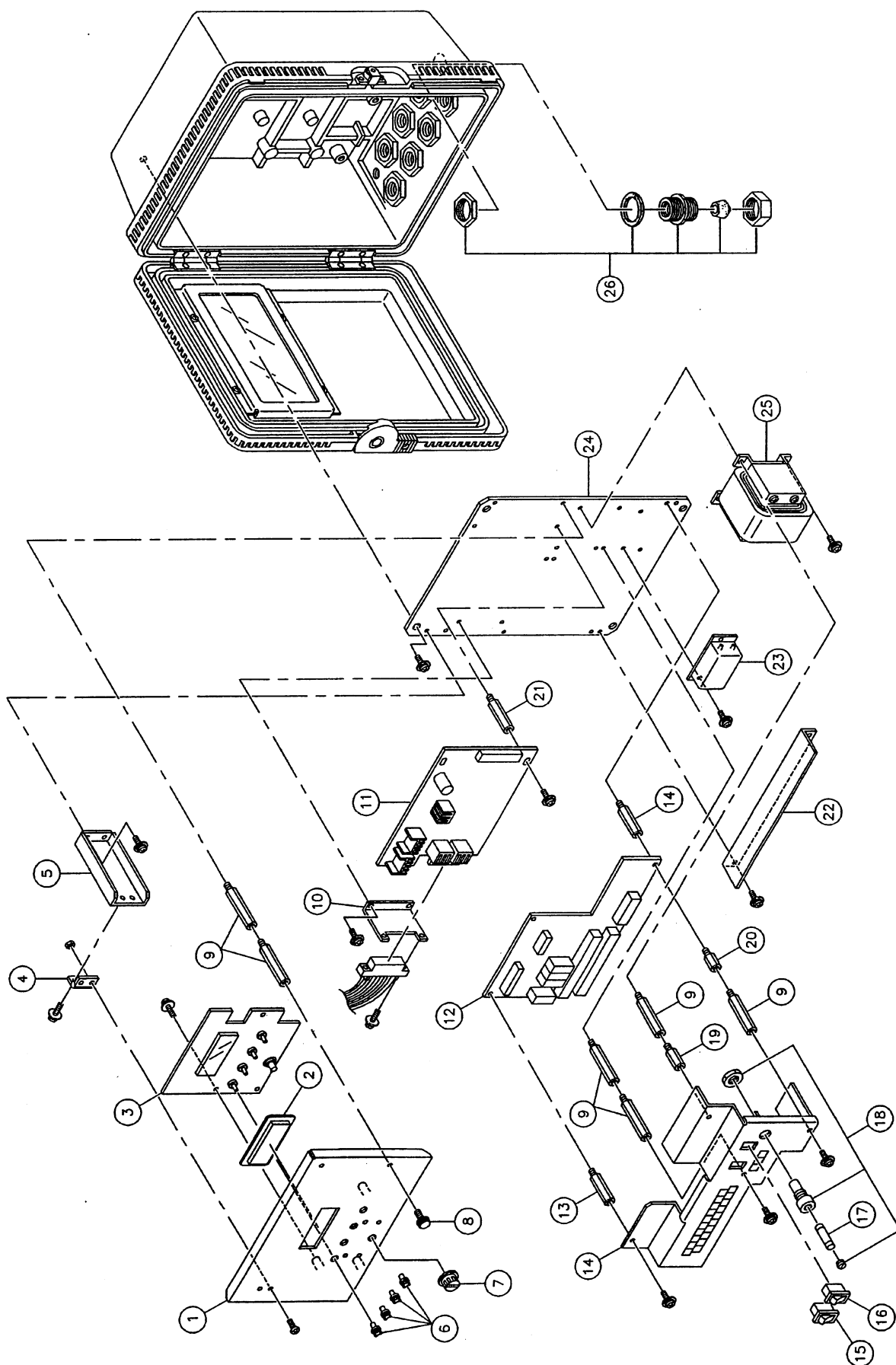
★UV402GはUV400Gの変換器のリプレイス用補用品です。
仕様選択はUV400Gの仕様に準じて下さい。

DETECTOR



<u>Item</u>	<u>Part No</u>	<u>Qty</u>	<u>Description</u>
2	K9430EZ	1	O-RING
25	K9430ED	1	WIPER RUBBER
49	K9430FF	1	CELL
	K9430EJ	1	MAINTENANCE PARTS
2	K9430EE	1	O-RING
16	K9430EL	1	MOTOR
17	K9430EM	1	GEAR HEAD
19	K9430ES	14	SEAL WASHER
24	K9430EN	6	ROLLER
25	K9430EV	4	WIPER RUBBER
42	K9430EP	2	V-RING
45	K9430ER	4	CELL PACKING
47	K9430EK	1	MERCURY LAMP
50	K9430EQ	1	CELL DRYING REAGENT
56	K9430ET	1	DRYING REAGENT

CONVERTER



<u>Item</u>	<u>Part No</u>	<u>Qty</u>	<u>Description</u>
3	K9430FB	1	OPS-FPL SET
11	K9430FC	1	OPS-OI SET
12	K9430FD	1	OPS-PRL SET
17	K9430EF	1	Fuse (1A)

このたびは、「UV400G 有機性汚濁物質測定装置（UV計）」をご採用いただき、誠にありがとうございます。

製品に添付致しました取扱説明書「IM 12K1B1-01 2 版」を一部訂正致しました。下記のページをお読み替えの上、ご使用いただきたくお願い申し上げます。

<記>

- ★ページ2-8～2-9 「2.4配管の方法」で試料入口をRc1/2-->Rp1/2に変更
- ★ページ4-7 表記をSI単位に統一
- ★ページ4-16 4-7項 (1) - ② 乾燥剤の取り付け向きを変更，図4-29，図4-30 部品名追加
- ★ページ7-1 補用品表「セル」の記事追加
- ★ページ8-1 表記をSI単位に統一
- ★ページ8-4～8-5 「8.5外形図」一部訂正
- ★ページ8-7～8-8 「8.6フロー図」，「8.8結線図」一部訂正
- ★CMPL 12K1B1-01 ページ3 項目49の記述追加

以上

2.4 配管の方法

2-4-1 簡易形架台の場合

サンプリング配管の例を図2-7-1に示します。

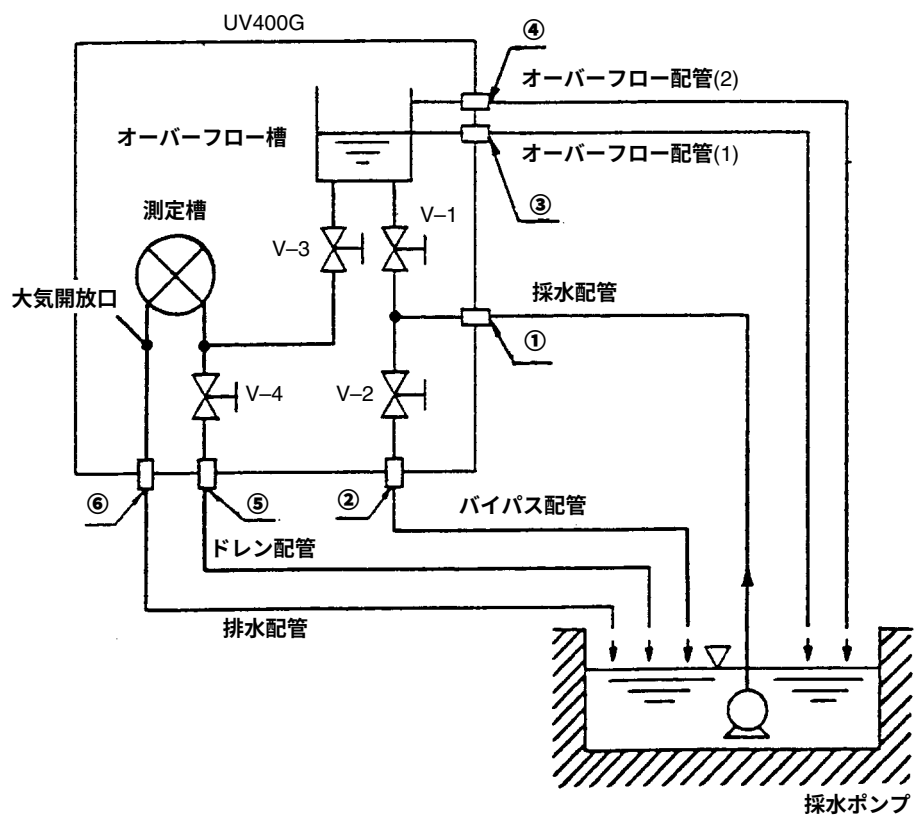


図2-7-1 サンプリング配管(簡易形架台の場合)

配管接続口径は、以下の通りです。

- | | |
|---------------|------------|
| ①試料入口 | Rp1/2めねじ |
| ②バイパス出口 | Rc1/2めねじ |
| ③オーバーフロー出口(1) | 呼び径13Aエルボ |
| ④オーバーフロー出口(2) | 呼び径20Aエルボ |
| ⑤ドレン出口 | Rc1/2めねじ |
| ⑥排水口 | 呼び径50Aソケット |

各々の配管径は、次の表を参考にして配管してください。

配管名	配管径(一般硬質塩化ビニール管を使用の場合)
①採水配管	呼び径13及びそれ以上
②バイパス配管	呼び径13及びそれ以上
③オーバーフロー配管(1)	呼び径13及びそれ以上
④オーバーフロー配管(2)	呼び径20及びそれ以上
⑤ドレン配管	呼び径13及びそれ以上
⑥排水配管	呼び径50及びそれ以上

2-4-2 標準自立形水質計架台の場合

サンプリング配管の例を図2-7-2に示します。

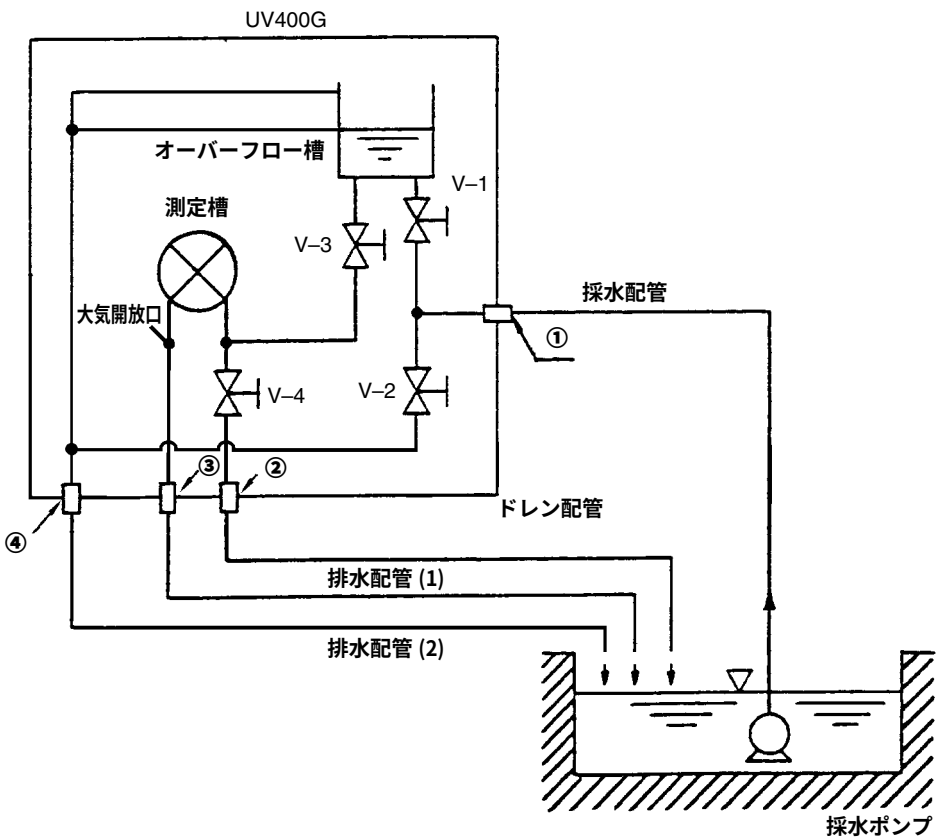


図2-7-2 サンプリング配管(標準自立形水質計架台の場合)

配管接続口径は、以下の通りです。

- | | |
|--------|------------|
| ①試料入口 | Rp1/2めねじ |
| ②ドレン出口 | Rc1/2めねじ |
| ③排水口 | 呼び径50Aソケット |
| ④排水口 | 呼び径40Aソケット |

各々の配管径は、次の表を参考にして配管してください。

配管名	配管径(一般硬質塩化ビニール管を使用の場合)
①採水配管	呼び径13及びそれ以上
②ドレン配管	呼び径13及びそれ以上
③排水配管(1)	呼び径50及びそれ以上
④排水配管(2)	呼び径40及びそれ以上

(4) スパン校正

スパン校正は、ゼロ校正後に行なって下さい。

- ① 付属の校正槽をゼロ液でよく洗い、4.3(2)で作ったスパン液（2ℓメスフラスコ）を100ml程入れて、槽内部を共洗いして下さい。

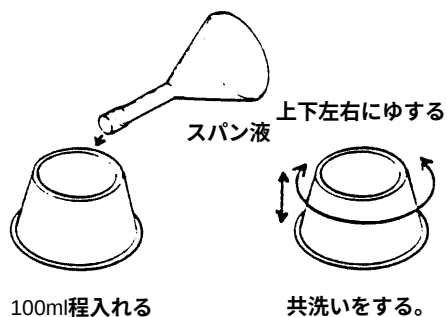


図4-12

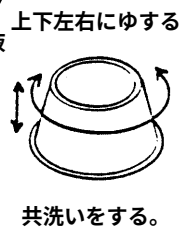


図4-13



図4-14

- ② 洗浄後、スパン液を校正槽の目盛まで入れて下さい。



図4-15

- ③ 余ったスパン液をもう1つの洗浄ビンに入れて下さい。

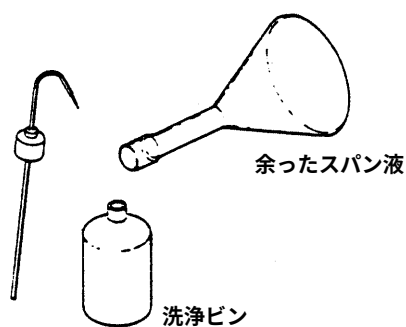


図4-16

- スパン校正を行なう場合には、ここまでの準備をゼロ校正の準備と合わせて行なっておけば、校正作業がスムーズに行なえます。

4-7 乾燥剤の交換方法

- (1) 検出器ケース内の乾燥剤の交換方法は、下記の手順で行なって下さい。
 - ①4.6 検出器ケースの開け方に従ってケースを開けて下さい。
 - ②古い乾燥剤を取り出し、付属の新しい乾燥剤と交換して下さい。
新しい乾燥剤の表面のほこりを落とし、フィルム面を下にして入れてください。
 - ③4.6 検出器の閉め方に従って、ケースを閉めて下さい。
- (2) 測定セル内の乾燥剤の交換方法は、下記の手順で行なって下さい。
図4-29から図4-37は、光源側セル内の乾燥剤の交換方法を説明しています。
 - ①押さえ金具をはずして下さい。

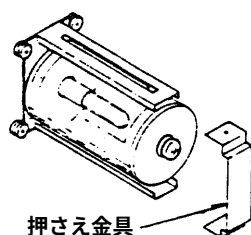


図4-29

- ②セルの周囲に付着している水分をガーゼ等でよく拭き取って下さい。
- ③ねじをはずして下さい。

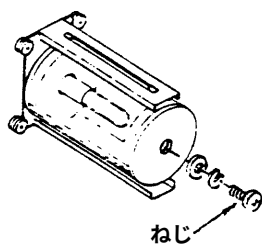


図4-30

- ④セル板Dをはずして下さい。

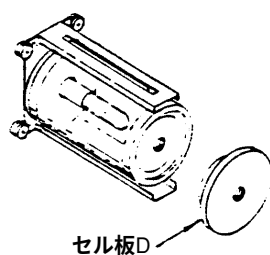


図4-31

- ⑤セルパッキンをピンセット等ではずして下さい。

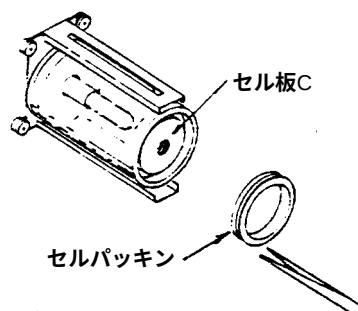


図4-32

7. 保守用部品

補用品

品 名	部品番号	数量	記 事	交換頻度の目安
校正液 L ^(*)	K9430EA	1箱	0～0.5Abs用, 6本／箱	1箱／6ヶ月
校正液 H ^(*)	K9430EB	1箱	0～1Abs用, 6本／箱	1箱／6ヶ月
校正液 H2 ^(*)	K9430EW	1箱	0～2Abs用, 6本／箱	1箱／6ヶ月
校正槽	K9430EC	1個	校正用	破損した時
ワイパーゴム	K9430ED	1袋	セル洗浄用, 4個／袋	1袋／6ヶ月
O-リング	K9430EZ	1袋	K9430EEが12個入り	1個／6ヶ月
乾燥剤	K9430EG	1組	検出器ケース用, 5枚／組	1組／6ヶ月
乾燥剤	K9430EH	1組	検出器セル用, 2枚／組	1組／6ヶ月
セル	K9430FF	1個	測定レンジ 0～0.5Abs, 0～1Abs 検出器用, 透明石英ガラス	傷が生じた時
ヒューズ	K9430EF	1個	変換器用, TGD-LA	破損した時

注(*)：1回の校正で1本使用します。購入後6ヶ月以内にご使用ください。

オーバーホール部品

UV400Gの使用において、容易な日常メンテナンスで、より信頼性の高い測定を実現するために、1年毎の横河によるオーバーホールをお奨めします。

下表に、その折必要な部品を示します。

品 名	部品番号	数量	記 事
点検パーツキット	K9430EJ	1	オーバーホール部品セット
内 訳	モータークミ	K9430EL	モータ部
	モーターギヤヘッド	K9430EM	モータ部
	光源（水銀ランプ）	K9430EK	セル部
	V-リング	K9430EP	セル部
	シールワッシャー	K9430ES	セル部
	ローラー	K9430EN	セル部
	セルパッキン2	K9430ER	セル部
	O-リング	K9430EE	O-リングK9430EZ(12個入り)の1個
	乾燥剤	K9430ET	乾燥剤K9430EG(5個入り)の1個
	乾燥剤	K9430EQ	乾燥剤K9430EH(2個入り)の1個
	ワイパーゴム	K9430EV	ワイパーゴムK9430ED(4個入り)の1個

〔注〕：1年毎のオーバーホール時には、『点検パーツキット(K9430EJ)』として購入することをお奨めします。

8. 仕 様

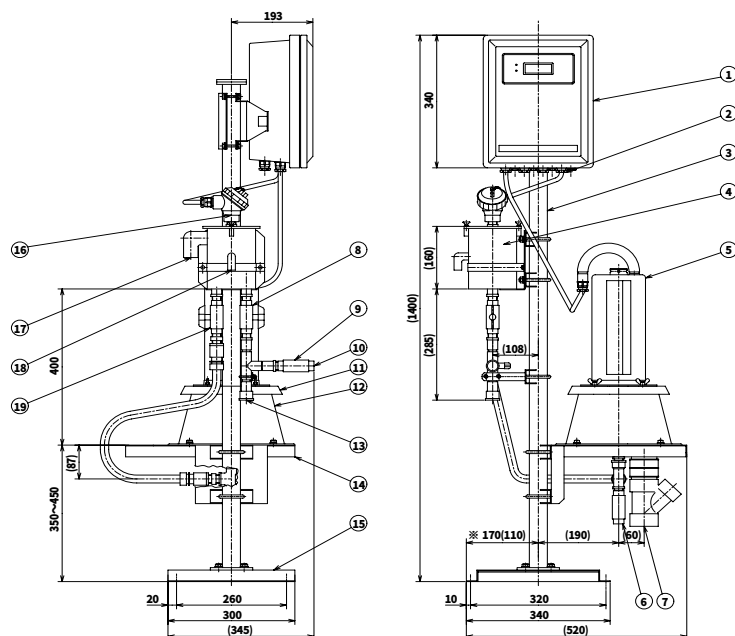
8.1 標準仕様

測定対象	：水中の有機性汚濁物質
測定方式	：回転セル長変調方式紫外線吸光光度法
測定波長	：紫外線（UV） 253.7 nm 可視光線（VIS） 546.1 nm
測定範囲	：0～2 Abs
出力レンジ	：0～0.5 Abs, 0～1 Abs, 0～2 Abs のいずれか
信号出力	：UV, VIS, UV－VIS の3信号 各信号に 4～20mA DC（負荷抵抗 500Ω以下） 0～1V DC（負荷抵抗 100kΩ以上）同時出力
接点出力	：保守中信号 無電圧メーク接点（容量100VAC, 1A抵抗負荷） 電源断信号 無電圧メーク接点（容量100VAC, 1A抵抗負荷）
表示	：吸光度表示 デジタル（3 1/2 桁、液晶）
COD値換算機能(オプション)	
換算式	：Y=A+BX Y：COD値換算値（出力） X：吸光度（UV－VIS）
換算方式	：アナログ増幅器
出力信号	：4～20mA DC（負荷抵抗 500Ω以下） 0～1V DC（負荷抵抗 100kΩ以上） 同時出力（UV－VIS出力と切換）
設定範囲	A：-100～+100%（分解能1%） B：0.10～5.00（分解0.01）
演算精度	：±1% FS（但し、設定誤差を含まないときA=0%, B=1）
光源	：低圧水銀放電管
受光素子	：シリコンフォトセル
自動洗浄機能	：特殊ワイパーによる連続洗浄
サンプル条件	
温度	：2～40℃
圧力	：20～500kPa
pH	：4～10
流量	：2～20 l/min
接液部材質	：SUS304, R-PVC, 石英ガラス, ニトリルゴム, ジュラコン, EPDM, ナイロン, フッ素ゴム, クロロプレンゴム
塗装	
変換器	：ポリウレタン樹脂塗料焼付け マンセル0.6GY3.1/2.0 および 2.5Y8.4/1.2
変換器以外	：エポキシ変性メラミン樹脂焼付け塗装 マンセルN1.0

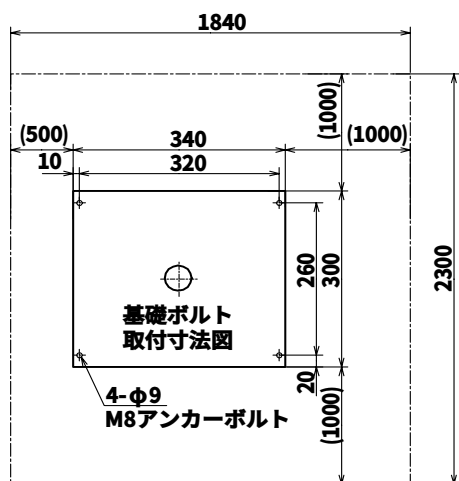
8.5 外形図

8-5-1 有機性汚濁物質測定装置 (UV400G) (簡易形架台の場合)

単位：mm



注記：※印寸法は、ボール取付位置により、170または110となります。
建設省仕様なしの場合、⑬フロートスイッチは付属しません。



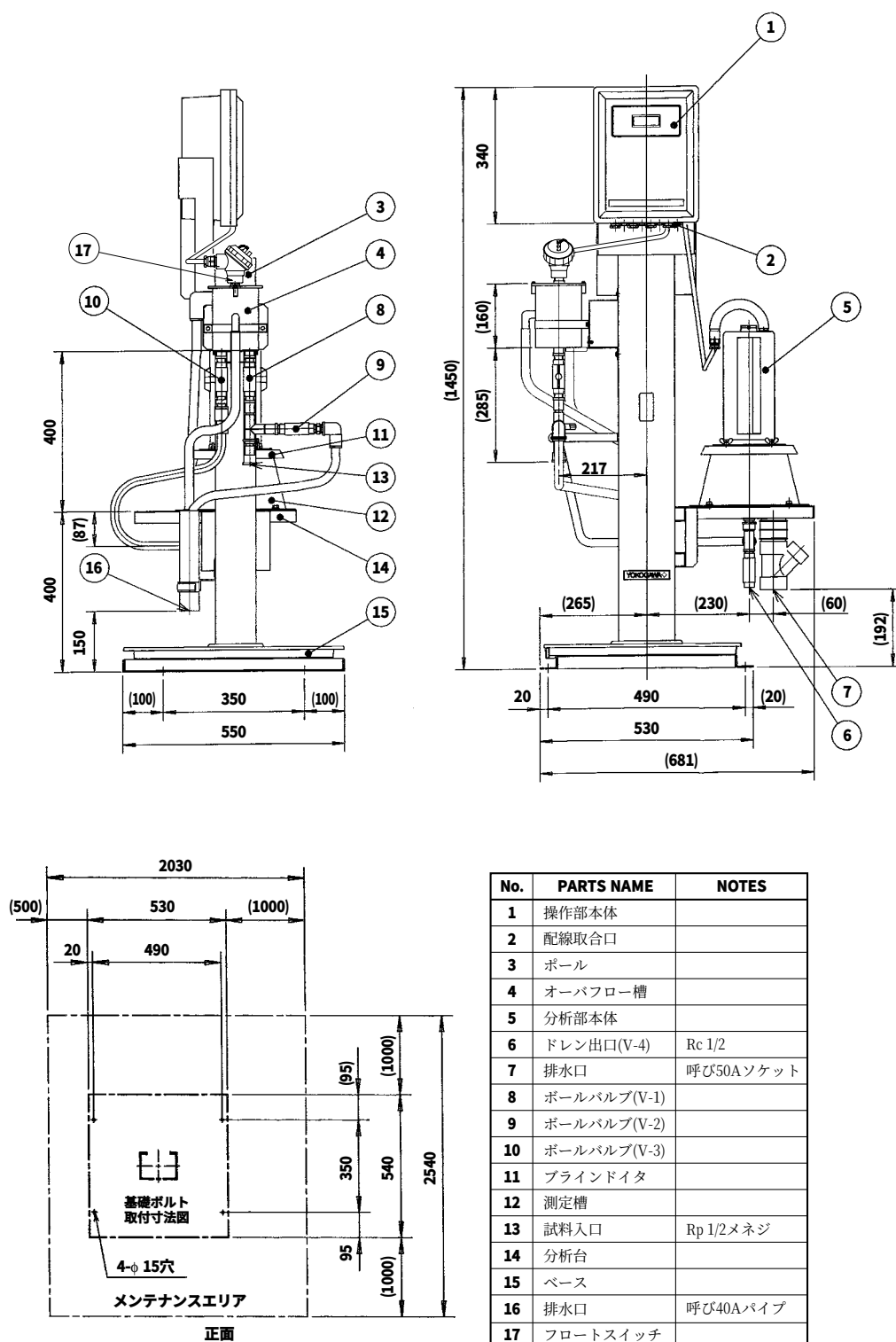
＜正面＞

メンテナンスエリア

No.	PARTS NAME	NOTES
1	変換器	
2	配線取出口	
3	スタンション	
4	オーバーフロー槽	
5	検出器	
6	ドレン出口(V-4)	Rc 1/2
7	排水口	呼び50Aソケット
8	ボールバルブ(V-1)	
9	ボールバルブ(V-2)	
10	バイパス出口	Rc 1/2
11	ブラインド板	
12	測定槽	
13	試料入口	Rp 1/2めねじ
14	分析台	
15	ベース	
16	フロートスイッチ	
17	オーバーフロー出口(2)	呼び20Aエルボ
18	オーバーフロー出口(1)	呼び30Aエルボ
19	ボールバルブ(V-3)	

8-5-2 有機性汚濁物質測定装置 (UV400G) (標準自立形水質計架台の場合)

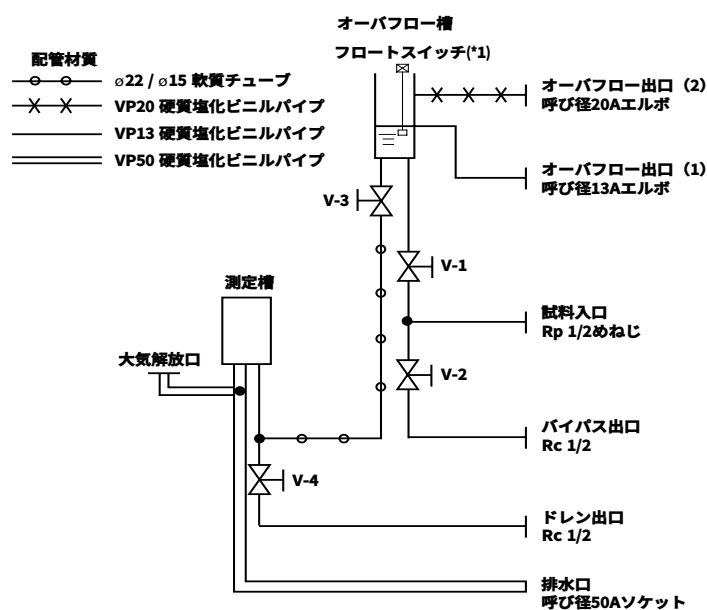
単位：mm



(注) 建設省仕様なしの場合、⑰フロートスイッチは付属しません。

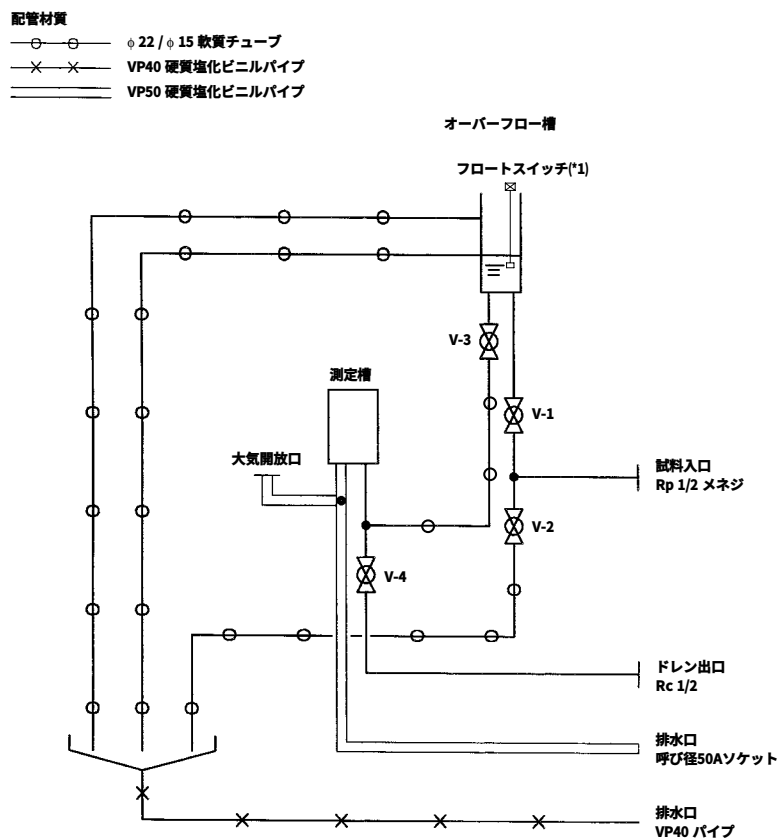
8.6 フロー図

8-6-1 簡易形架台の場合



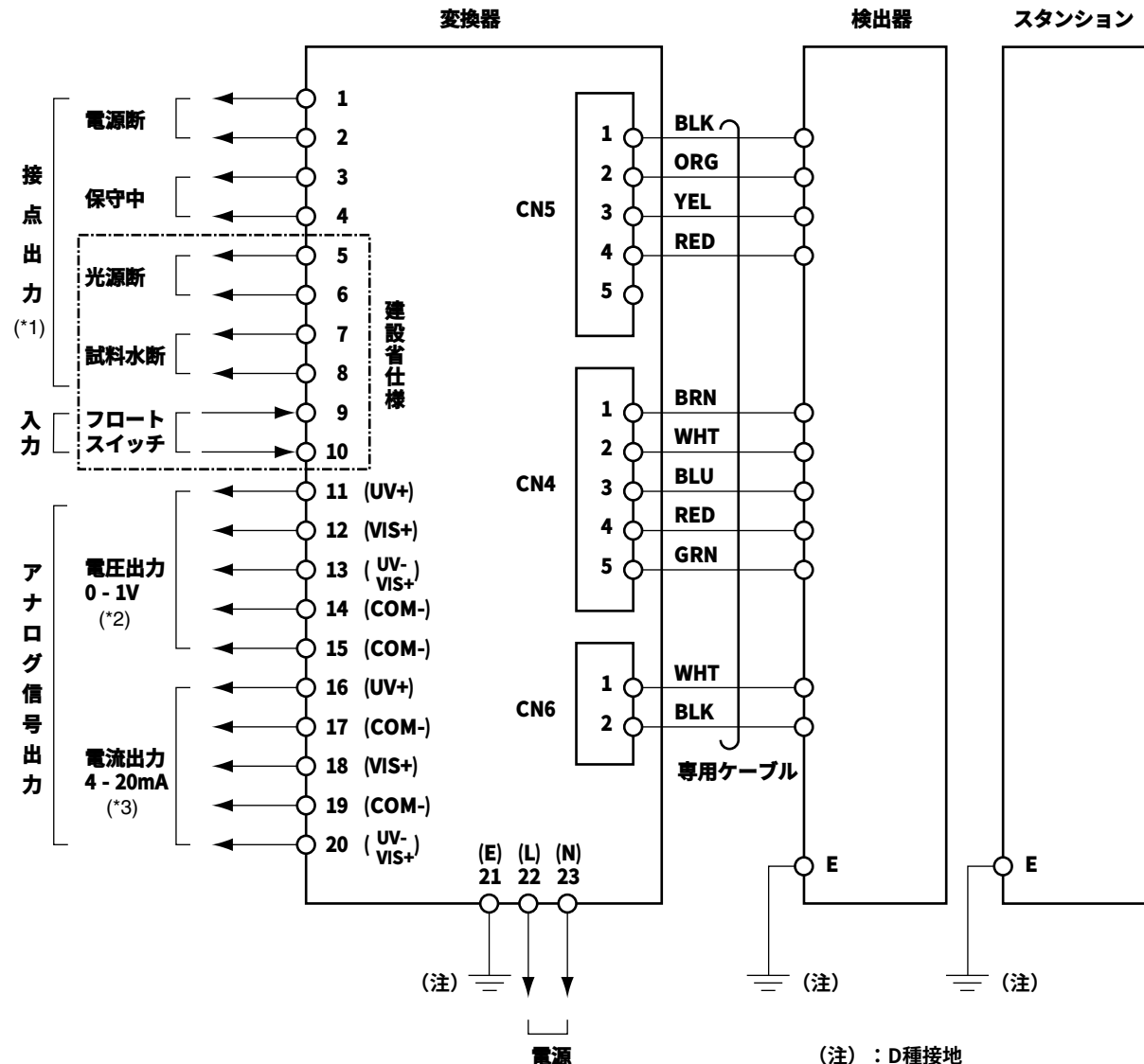
注記：排水口は、背圧がかからないように配管してください。
(*1) 建設省仕様なしの場合、フロートスイッチは付属しません。

8-6-2 標準自立形水質計架台の場合



注記
排水口は、背圧がかからないように配管してください。
(*1) 建設省仕様なしの場合、フロートスイッチは付属しません。

8.7 結線図



信号規格

	信号分類	規格	注 記
(*1)	接点信号出力	*接点定格 100V AC 1A (抵抗負荷出力) *a接点出力 *各出力COM独立	*ソレノイドモータ等の負荷を開閉する場合は、スパークキラーサージアブソーバ(AC, DC), ダイオード(DCの場合のみ)などを負荷に対して並列に接続して、ノイズの発生を防止してください。
(*2)	アナログ信号出力 (電圧出力)	*0~1V DC電圧出力 *〔出力インピーダンス〕最大 100Ω	*入力インピーダンス100kΩ以上の計器に接続してください。 *CVVS線(二芯 1.25mm ²)を御使用ください。
(*3)	アナログ信号出力 (電流出力)	*4~20mA DC電流出力 負荷抵抗最大500Ω	*CVVS線(二芯 1.25mm ²)を御使用ください。

<u>Item</u>	<u>Part No</u>	<u>Qty</u>	<u>Description</u>
2	K9430EZ	1	O-RING
25	K9430ED	1	WIPER RUBBER
49	K9430FF	1	CELL(測定レンジ 0～0.5Abs, 0～1Abs 検出器用)
	K9430EJ	1	MAINTENANCE PARTS
2	K9430EE	1	O-RING
16	K9430EL	1	MOTOR
17	K9430EM	1	GEAR HEAD
19	K9430ES	14	SEAL WASHER
24	K9430EN	6	ROLLER
25	K9430EV	4	WIPER RUBBER
42	K9430EP	2	V-RING
45	K9430ER	4	CELL PACKING
47	K9430EK	1	MERCURY LAMP
50	K9430EQ	1	CELL DRYING REAGENT
56	K9430ET	1	DRYING REAGENT