

## 高感度濁度計

TPF-132型

高感度濁度計は、浄水場または膜処理施設の出口水の濁度と微粒子個数濃度を測定する装置です。

当機は「水道におけるクリプトスポリジウム\*等対策指針」による、ろ過池等の出口の濁度を0.1度以下に維持する管理に対応した製品で、測定できる粒径区分は0.5, 1, 3, 7 $\mu$ mの4種類となっております。

\*：クリプトスポリジウムの直径は4～6 $\mu$ m

(厚生労働省・健水発第0330005号別添1に記載)

## 特長

前方散乱光微粒子カウント式により超低濁度の安定した連続測定ができます。

濁度と微粒子個数の両方を出力、選択切替表示ができます(出力は濁度1点、微粒子個数濃度4点)。

試料水の加圧サンプリング方式により泡発生を防止し、一定流量にコントロールします。

微小な微粒子計測、最小表示値0.0001、リフレッシュレート10秒の測定が可能です。

有寿命品(レーザ、フローセル等)の交換作業を現場完結で行えます。



## 標準仕様

製品名：高感度濁度計

型名：TPF-132型

測定対象：浄水場の濾過池の出口水、浄水場の膜処理設備の出口水

測定方式：前方散乱光微粒子カウント方式・連続測定

光源：半導体レーザ

測定範囲：(1)濁度；0.0000～2.0000度(カオリン)，FTU  
および単位 (ホルマジン)，度(混合PSL)

(2)微粒子個数濃度；0～10<sup>6</sup>個/mL

繰り返し再現性：(1)濁度；±2%FS(0～0.5000)  
±5%FS(0.5001～2.0)

(2)微粒子個数濃度；±5%FS(0.5 $\mu$ mのとき)

直線性：(1)濁度；±2.5%FS(0～0.5000)  
±5%FS(0.5001～2.0)

(2)微粒子個数濃度；±5%FS(0.5 $\mu$ mのとき)

粒径区分：0.5, 1, 3, 7 $\mu$ mの4種類固定

可測粒径：0.35 $\mu$ m以上

試料流量：50±5mL/分

校正(濁度)：濁度補正係数をキー入力し、校正を行う。

自動洗浄：定量ポンプと薬液槽(0.05mol/Lしゅう酸)

(オプション)

表示：(1)測定値；デジタル表示

(7セグメントLED 5桁)

①濁度表示範囲；0.0000～2.0000

②微粒子個数濃度表示範囲；0～99999個/mL

③濁度/微粒子個数濃度表示は  
キー操作により選択切り替え

(2)警報表示

①濁度異常または個数濃度異常  
(各設定値以上).....デジタル表示点滅

②セル汚れ異常

ベースライン電圧が設定値以上...測定値  
とCELの交互表示  
ベースライン電圧が4V以上...CEL固定  
表示

③半導体レーザ異常...Ld の表示

④検出器伝送異常.....CoM の表示

設定機能：(1)年月日・時刻

(2)アナログ出力の任意FSレンジ入力

(3)上限値(濁度/微粒子個数濃度/ベースライン電圧)

(4)移動平均(3～10回)

(5)プリンター出力周期(サンプリング毎/30秒/1分/2分/10分/30分/60分)

(6)濁度校正単位(度, FTU)

(7)表示周期10秒固定

(8)濁度校正係数(0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 1.5, 2度)

(9)個数濃度校正係数(0.5, 1, 3, 7 $\mu$ m)

(10)膜ろ過モード

- 出力信号：(1)濁度1ch, 微粒子個数濃度4ch; DC4~20mA, 許容負荷範囲550以下, 保守モード時は前回値をホールド
- (2)RS-485出力; Modbus準拠
  - (3)RS-232C出力; プリンター出力
  - (4)濁度異常; リレー接点出力1a
  - (5)個数濃度異常; リレー接点出力1a
  - (6)セル汚れ異常; リレー接点出力1a
  - (7)装置異常; リレー接点出力1a  
接点容量(抵抗負荷); 2A 250V AC  
2A 30V DC
  - (8)自動洗浄; リレー接点出力1b

RS-485伝送：出力項目; 濁度, 粒径区分と微粒子個数濃度, 機器情報・設定値情報(アナログ出力ch等)

|         |                    |
|---------|--------------------|
| 通信速度    | 9600bpsまたは19200bps |
| 同期方式    | 調歩同期               |
| スタートビット | 1ビット               |
| ストップビット | 1ビット               |
| データ長    | 8ビット               |
| パリティ    | 偶数                 |
| 伝送手順    | Modbusプロトコル準拠      |
| 伝送距離    | 最大500m             |

- 入力信号：(1)保守モードへ移行(出力ホールド);  
無電圧接点入力(接点入力中ホールド)
- (2)洗浄スタート; 無電圧接点入力(250ms以上のワンショットパルス)

- 試料水条件：断水または停滞しないこと  
水質; 下記以外の水質については, 水道法に定める水質基準内, また本機の測定範囲内であること
- 温度; 0~40(凍結しないこと)  
圧力; 59~735kPa  
採取量; 約1L/分

- 周囲温度; -5~40(凍結しないこと)  
周囲湿度; 35~85%R.H.以下(結露しないこと)  
電源; AC 100V±10%, 50/60Hz  
消費電力; 約100VA  
質量; 変換器; 約6kg  
検出器; 約4kg  
屋内用自立アルミ架台; 約30kg

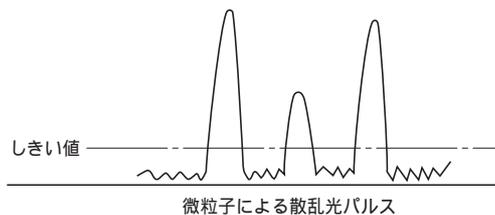
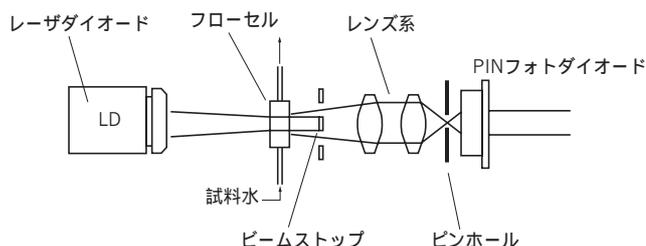
本体接液部材質：合成石英, ふっ素樹脂, ふっ素ゴム(O-リング), SUS304, 塩ビ

- 配管接続口(屋内用自立アルミ架台形)  
給水口; VP13パイプ(前段ストレーナー付きはVP16)  
排水口; VP30パイプ  
結露水出口; Rc1/2

- 外形寸法：変換器; 260(W)×340(H)×150(D)mm  
検出器; 300(W)×200(H)×130(D)mm  
屋内用自立アルミ架台;  
410(W)×150(H)×500(D)mm

- 構造：屋内型  
塗装色：変換器; ライトグレー(マンセル5PB8/1相当)  
検出器; カバー...透明  
パネル...マンセル7.1PB3.3/14.2相当  
ケース...ホワイトグレー  
屋内用自立アルミ架台; マンセルN6相当

## 測定原理 (前方散乱光検出パーティクルカウント方式)



上図に高感度濁度計の原理図および微粒子による散乱光パルスを示します。

レーザダイオードから放射したレーザビームは、フローセル内に常時流れている試料水を照射しています。このレーザビームは試料水中の微粒子により散乱して散乱光を発生し、この散乱光をフォトダイオードで受けて電気信号に変換します。

レーザビーム照射領域を通過する微粒子の数だけパルス信号が観測され、この微粒子個数を濁度に変換して表示・出力します。

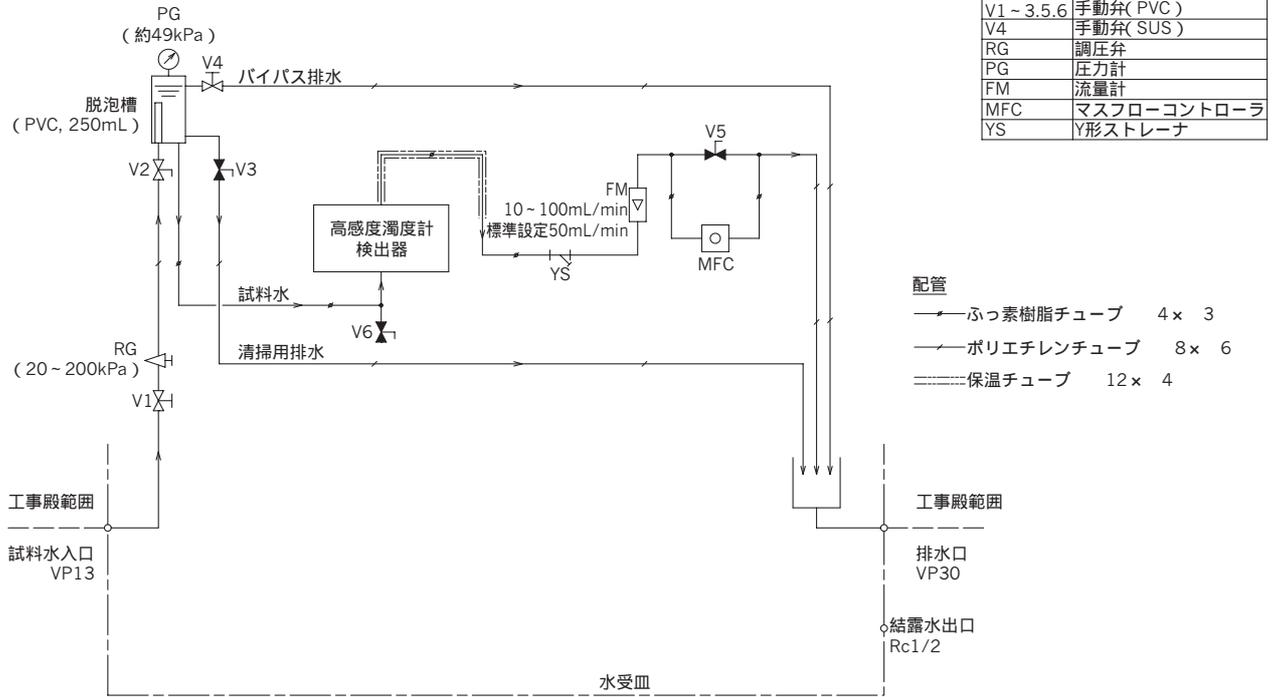
微粒子個数濃度(Nd)と濁度(D)の間には、直線関係があり次式が得られます。

$$D = \sigma \cdot NdCd$$

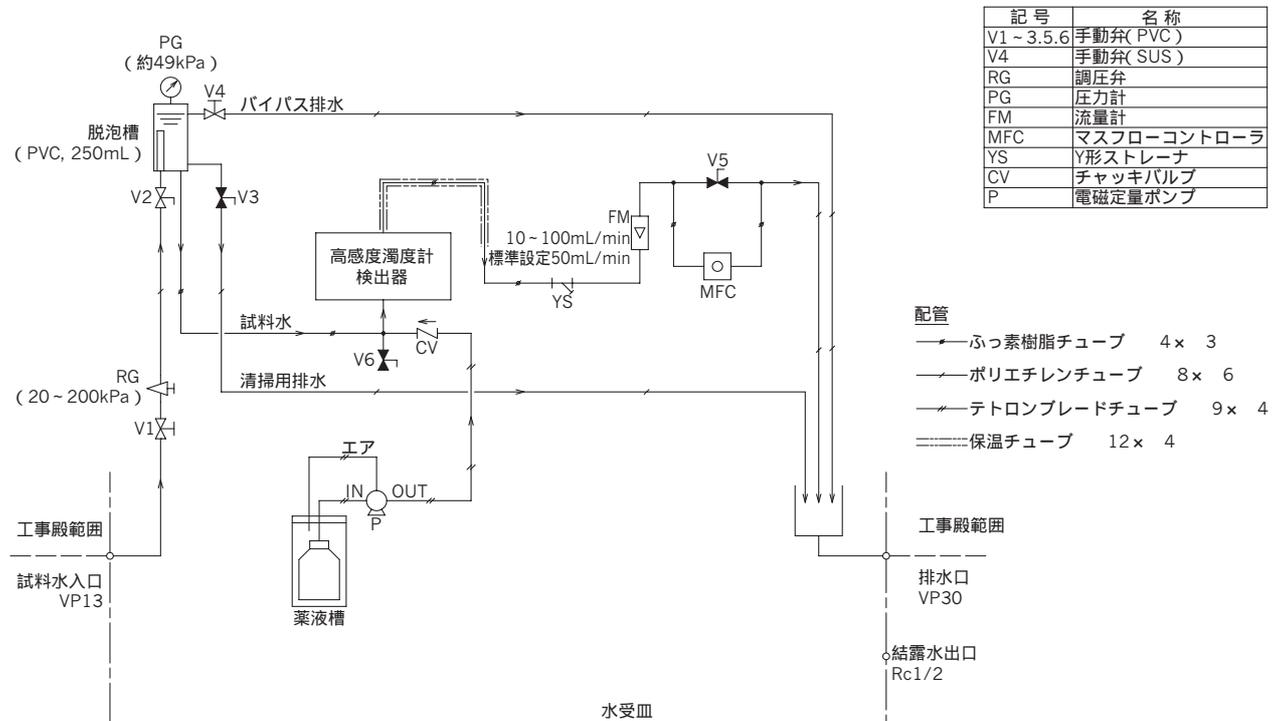
Cd: 粒径dの微粒子の散乱断面積

# フローシート

## 標準



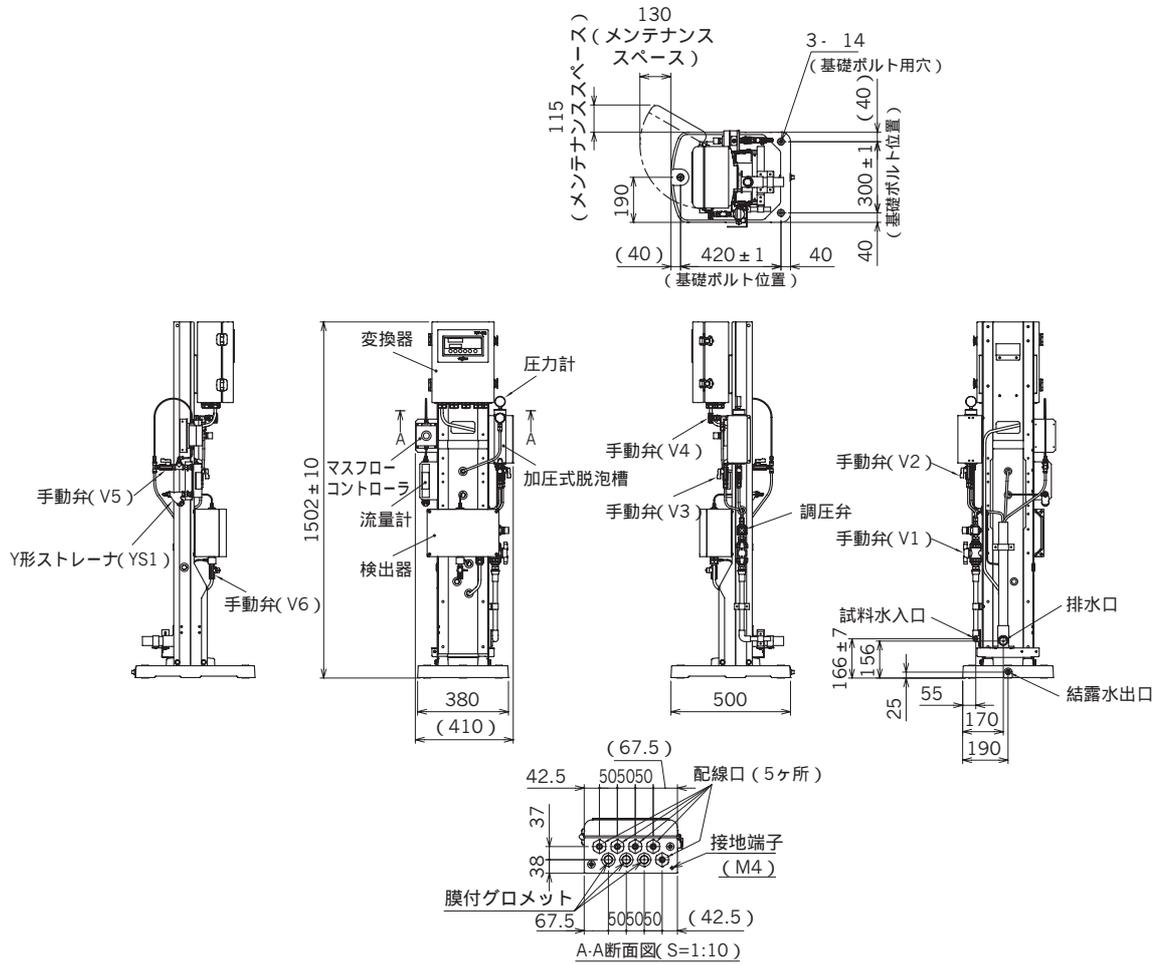
## 自動洗浄付き(オプション)



**外形寸法図**

単位：mm

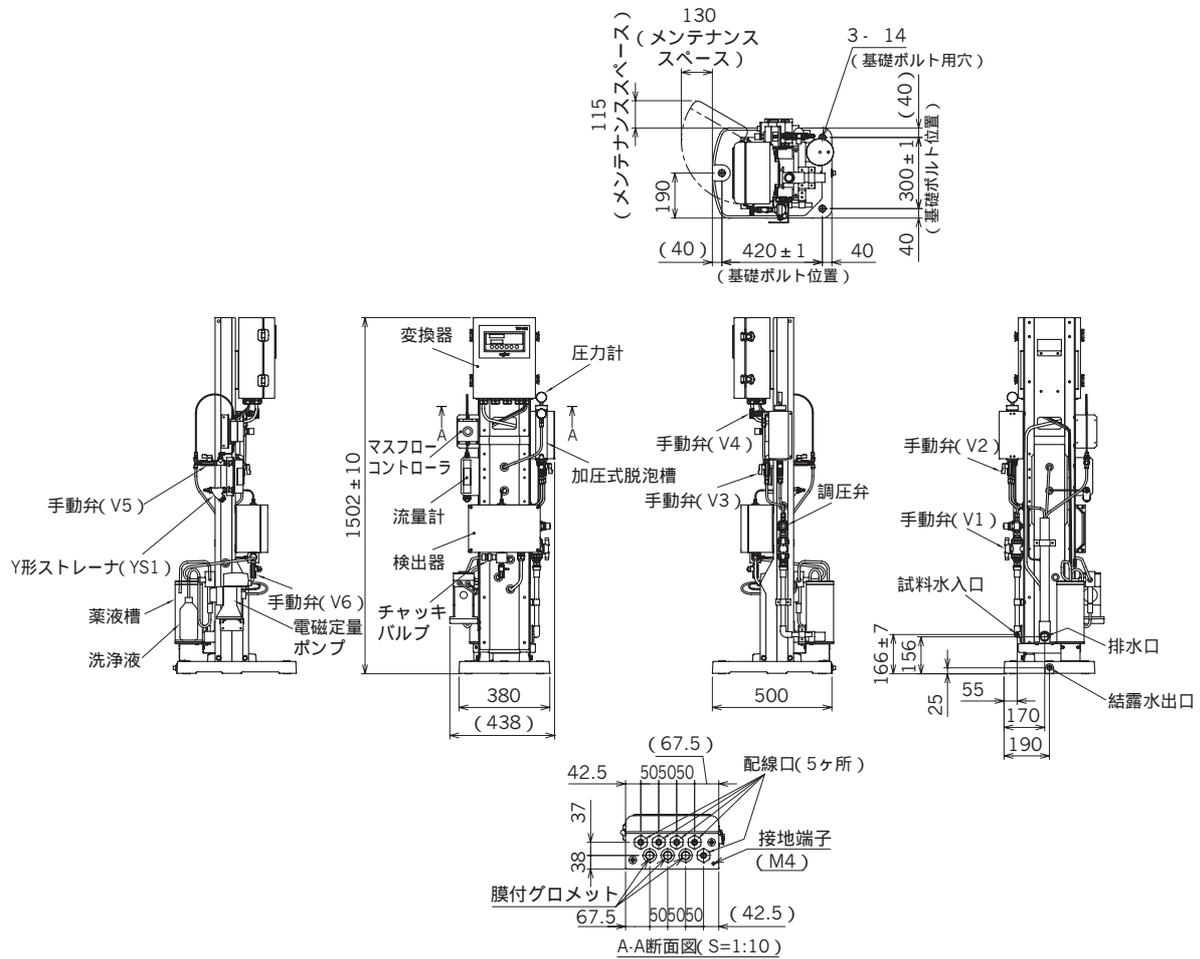
屋内用自立アルミ架台形



**外形寸法図**

単位：mm

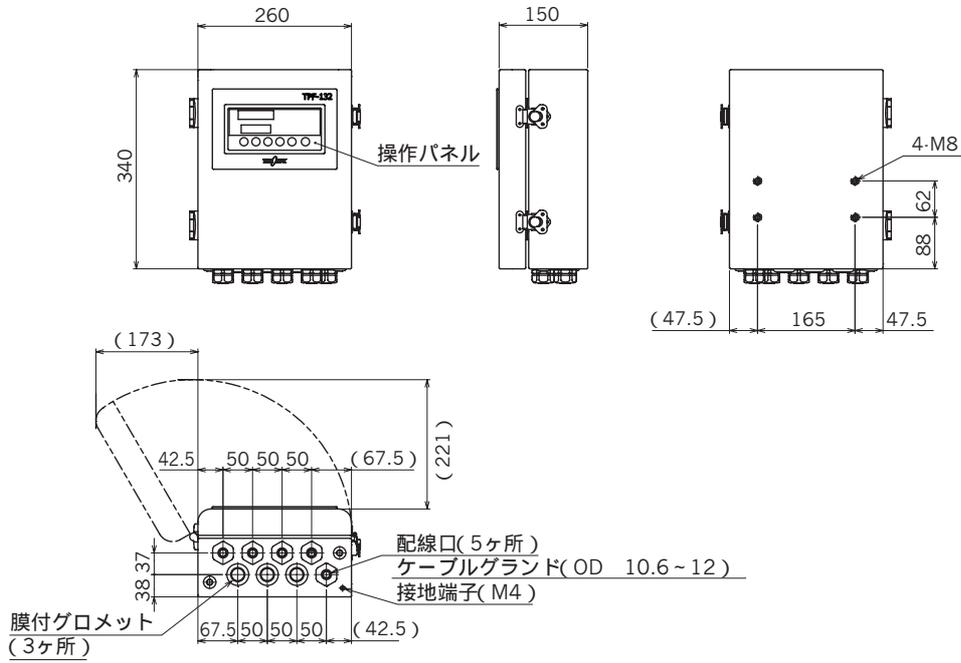
屋内用自立アルミ架台形 自動洗浄付き(オプション)



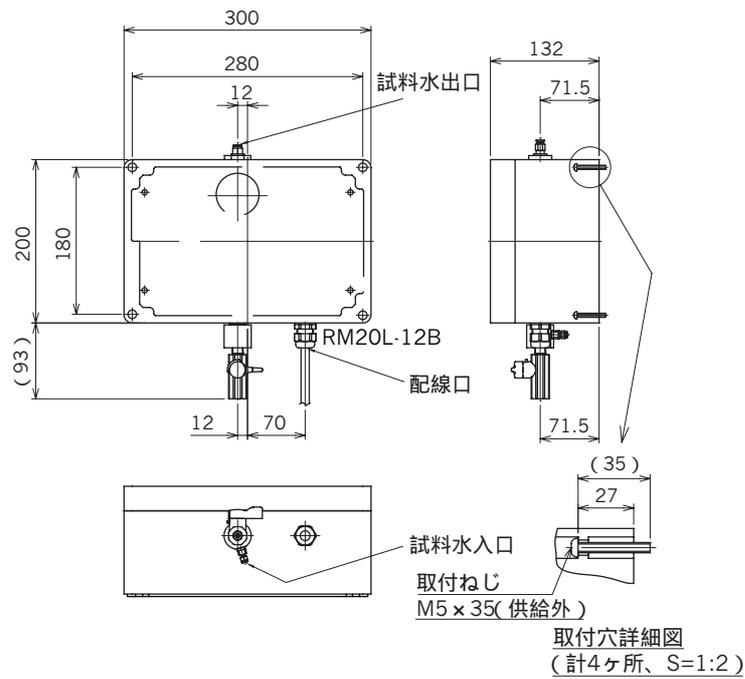
**外形寸法図**

単位：mm

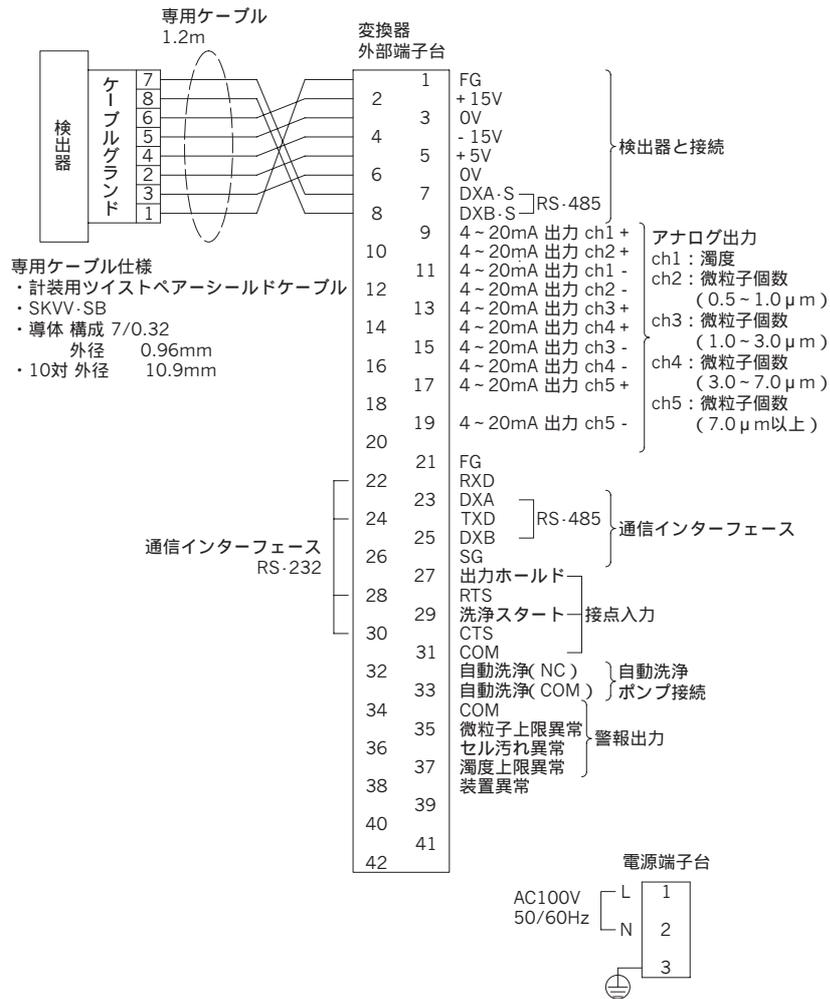
変換器



検出器



## 外部端子図



## 補用品リスト

年間予備品

| コードNo.   | 品名                    | 数量  |
|----------|-----------------------|-----|
| 7539090K | 0.05mol/Lしゅう酸 (500mL) | 12本 |
|          | シリカゲル (500g)          | 1本  |
|          | 袋シリカゲル                | 4袋  |

保守品

| コードNo.          | 品名                        | 数量 | 備考                                |
|-----------------|---------------------------|----|-----------------------------------|
| 143C160         | 0.05mol/Lしゅう酸             | 1本 | 500mL                             |
| 143C649         | シリカゲル                     | 1本 | 500g                              |
| 7539100K        | 袋シリカゲル                    | 4袋 |                                   |
| 7539110K        | ねじ込み形加圧式脱泡槽               | 1式 | バルブ, 継手付, ZYU-2互換性あり              |
| 127K218         | 流量計                       | 1個 | P100, ZYU-3, MW-SK131用            |
| 116D050         | ふっ素樹脂チューブ                 | 2m | 4/ 3mm                            |
| 7539140K        | マスフローコントローラ               | 1式 | ZYU-2互換性あり                        |
| 117E069         | マスフローコントローラ用オリフィス         | 1個 |                                   |
| 7539230K        | マスフローコントローラ用Oリング          | 1式 | Oリング(P-7 4種D)<br>(P-10A 4種D)各4個入り |
| 7539150K        | 洗浄ブラシ                     | 1本 | 前方散乱用                             |
| TPF132U-0-1CA00 | 高感度濁度計用検出部現地交換ユニット(PSL)   | 1式 | 現地交換用                             |
| TPF132U-0-1AA00 | 高感度濁度計用検出部現地交換ユニット(カオリン)  | 1式 | 現地交換用                             |
| TPF132U-0-1BA00 | 高感度濁度計用検出部現地交換ユニット(ホルマジン) | 1式 | 現地交換用                             |
| TPF132U-0-2CA00 | 高感度濁度計用検出器(PSL)           | 1式 |                                   |
| TPF132U-0-2AA00 | 高感度濁度計用検出器(カオリン)          | 1式 |                                   |
| TPF132U-0-2BA00 | 高感度濁度計用検出器(ホルマジン)         | 1式 |                                   |

製品コード

|          |          |                            |
|----------|----------|----------------------------|
| TPF132-0 | □□□□□□□□ | 構造                         |
| 1        | .....    | システムコンポーネント形(本体のみ)*1       |
| 2        | .....    | 屋内用自立アルミ架台取付形(本体+架台)*2     |
| 3        | .....    | システムコンポーネント形+補器類*3         |
|          |          | 濁度校正物質および単位                |
| A        | .....    | 0~2(カオリン, 単位: 度)           |
| B        | .....    | 0~2(ホルマジン, 単位: FTU)        |
| C        | .....    | 0~2(混合PSL, 単位: 度)          |
|          |          | 測定モード                      |
| 1        | .....    | 濁度および個数濃度(0.5/1/3/7μm以上)   |
|          |          | 出力信号                       |
| 1        | .....    | DC 4~20mA x 5(濁度1点+個数濃度4点) |
|          |          | 電源                         |
| 1        | .....    | AC100V, 50/60Hz            |
|          |          | 伝送                         |
| A        | .....    | RS-485                     |
|          |          | 試料水条件                      |
| A        | .....    | 加圧形(0.06~0.7MPa)           |
|          |          | アレスターの有無                   |
| 0        | .....    | なし                         |
| 1        | .....    | 電源のみ                       |
| 2        | .....    | アナログ信号出力(濁度のみ)             |
| 3        | .....    | 電源+アナログ信号出力(濁度のみ)          |
| 4        | .....    | アナログ信号出力(全ch)              |
| 5        | .....    | 電源+アナログ信号出力(全ch)           |
|          |          | 自動洗浄                       |
| 0        | .....    | なし                         |
| 1        | .....    | あり                         |
|          |          | 非標準仕様                      |
| 0        | .....    | なし                         |
| 9        | .....    | あり*4                       |

\*1.検出器と変換器のみの構成です。

\*2.検出器と変換器および補器類(調圧弁, 加圧式脱泡槽, 流量計, マスフローコントローラーなど)が自立架台に組み込まれているセットです。

\*3.\*2のセットから架台が除かれたタイプです。

\*4. 非標準仕様がありの場合は, 営業窓口までお問い合わせください。

注1. メタウォーター株式会社製 高感度濁度計MW-SK132の更新の場合は, 取付ベースの寸法が異なるためベースアダプター(コードNo.75420200)の別途手配を行う必要があります。

注2. メタウォーター株式会社製高感度濁度計の既設パイプスタンドを流用する場合は, 取付寸法が異なるため変換器取付板(コードNo.75258000)の別途手配を行う必要があります。



東亜ディーケーケー株式会社

本社 169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10  
TEL.03-3202-0219

e-mail : eigyo@toadkk.co.jp  
https://www.toadkk.co.jp/

- このカタログに記載の価格には、消費税は含まれておりません。
- 記載内容については、予告なく変更することがあります。
- ご使用前によく取扱説明書をお読みください。