

## 濁度計 AN450B形



濁度計は、安全でおいしい水の安定供給のための、浄水処理工程水の濁度測定をはじめ、工業用水の濁度測定、下水・排水処理水の濁度測定、及び河川湖沼などの環境水濁度測定など、広い分野で利用されている水質分析計です。

測定法は表面散乱光方式なので、光源や受光部が試料水に接触せず、セル窓などの汚れによる影響が生じません。このため長期間安定な測定が可能です。

測定範囲は、最小0~2mg/Lから最大0~2000mg/Lと広く、マルチレンジ仕様は切替方式を手動・自動・遠隔と任意に設定できます。

光源は寿命が長いLED(白色)を採用しました。検出器は、LED光源と迷光を抑える光学系により、S/N比が高い散乱光検出が可能です。また、結露防止ヒータや受水槽(脱泡・定流量化)を装備しているため、長期間精度の高い測定を維持できます。

### 仕様

<b>測定対象</b>	浄水工程水(河川水などを含む)の濁度	<b>接点信号出力</b>	1) レンジ表示 2レンジまたは3レンジ仕様の場合、測定レンジを開/閉の接点信号で表示
<b>測定方式</b>	表面散乱光測定方式	2) 濁度上限警報 濁度が上限警報設定値に到達した場合表示	3) 保守中 ST-BYモード時
<b>測定範囲</b>	0~2000	4) 自動洗浄・自動校正中(オプション)	5) 計器異常 通信異常、設定値異常、ゼロ校正異常、ハード異常など
<b>出力レンジ</b>	下記のいずれかより選択	6) 電源断 電源断時に閉または開	7) 出力接点 DC 30V 0.1A 抵抗負荷
1) 単レンジ	0~2、0~5、0~10、0~20、0~50、0~100 0~200、0~500、0~1000、0~2000	<b>接点信号入力</b>	1) レンジ切替指令 2レンジまたは3レンジ仕様の場合、測定レンジを開/閉の接点信号により遠隔から指令
2) 2レンジ	0~2/20、0~5/50、0~10/100、0~20/200 0~50/500、0~100/1000、0~200/2000	2) 洗浄開始 自動洗浄開始	3) 校正開始 自動ゼロ校正開始
3) 3レンジ	0~2/5/10、0~5/10/50、0~20/100/500 0~50/200/2000	4) 入力接点 無電圧接点入力:0N 抵抗 50Ω以内、短絡電流最大 10mA、開放電圧 DC24V	<b>外部出力ポート</b> RS-485 1点(最大ケーブル長100m) プロトコル:Modbus/RTU アドレス :8×n(n=1~30) 連続の3アドレスを使用 端子台 :2組(並列接続用)
<b>レンジ切替</b>	自動・手動・遠隔の任意設定	<b>アナログ信号入力</b> DC4~20mA 入力数 :1点 あらかじめ設定されたスケールに対してDC4~20mAの入力を濃度換算する。 濃度換算:有効数字4桁、小数点位置任意固定	<b>電源電圧</b> AC 100~240V±10% 50/60Hz
<b>測定単位</b>	mg/L、ppm、度、FTU のいずれか	<b>消費電力</b> 約15VA 自動洗浄/校正付きは、約60VA(最大)	
<b>最小表示</b>	レンジ0~10以下 :0.01 レンジ0~20以上、100以下 :0.1 レンジ0~200以上 :1		
<b>表示方式</b>	LCD(液晶) デジタル(バックライト付き)		
<b>直線性</b>	±3%FS以内(標準液にて) 0~2000 レンジは±5%FS 以内		
<b>繰返し性</b>	±1%FS 以内(散乱板にて)		
<b>安定性</b>	ゼロドリフト ; ±1%FS/月(ゼロ校正液にて) スパンドリフト ; ±2%FS/月(散乱板にて)		
<b>応答時間</b>	90%応答 2分以内(試料水入口より)		
<b>伝送信号出力</b>	DC 4~20mA(絶縁型) 負荷抵抗 600Ω以下		

**試料水条件** 断水または停滞しないこと  
温度:0~40℃(凍結しないこと)  
圧力:0.02~0.3MPa  
消費量:1~4L/minで一定  
(変動幅は1L/min以内)

**水道水条件** ゼロ校正用として水道水を供給  
温度:2~30℃  
圧力:0.1~0.5MPa  
消費量:1~4 L/minで一定

**構造** 屋内設置型  
(屋外ではキュービクルなどに収納)  
変換器IP65、検出部(電気部)IP52

**取付方法** 自立架台組付け形

**材質** 変換器:アルミダイカスト  
検出部:アルミプレート  
架台部:アルミニウム

**塗装色** メタリックシルバー、マンセルN1相当

**配管接続口** 試料水入口:ソケット 呼び径16  
排水口:ソケット 呼び径25  
水道水入口:ソケット 呼び径16

**配線口** φ6~12ケーブル用グラウンド6個  
外すと電線管接続用ねじG 1/2

**周囲温度** -5~50℃(凍結しないこと)  
**周囲湿度** 85%RH以下(結露しないこと)  
**質量** 自立架台組付け形は約30kg  
壁掛け・ラック取付形は約15kg

#### 校正方法

##### 1) ゼロ校正

- ・レンジが50以下の場合  
ゼロフィルターにより水道水をろ過し校正を実施
- ・レンジが100以上の場合  
水道水で校正、または光源ランプオフによる遮光状態で簡易ゼロ校正を実施

##### 2) スパン校正

カオリン標準液(単位はmg/Lまたはppm)  
ポリスチレン標準液(単位は度)  
ホルマジン標準液(単位は度またはFTU)  
いずれかにより校正するが、通常は既知の散乱板を用いる。

## オプション

#### 自動ゼロ校正ユニット

自動洗浄を行った後、光源ランプOFFによる簡易的なゼロ校正を、またはゼロ校正液(水道水)を測定槽へ導入し動的なゼロ校正を、定期的に行います。

内部タイマまたは外部スタート信号により開始します。

周期設定 :1~31day(初期設定10day)

校正時間 :約60min(固定)

校正後待機時間 :0~30min(初期設定15min)

注)自動ゼロ校正は自動洗浄ユニットと同時に付加されます。

#### ゼロ水フィルタ

水道水をろ過するフィルターです。測定範囲が50以下の場合に、ゼロ校正液用に必要です。

#### 自動洗浄ユニット

試料水の注水・排水を繰り返し、測定ラインと測定槽を定期的に洗浄します。内部タイマまたは外部スタート信号によって開始します。

周期設定 :1~24h(初期設定 12h)

洗浄時間 :1~5min可変(初期設定5min)

洗浄後待機時間 :0~30min可変(初期設定15min)

#### エアカーテン

測定槽検出面にエアを連続的に吹き付け、湯気や結露の発生による悪影響(測定誤差)を防止します。

#### 壁掛け・ラック取付

壁掛取付や水質計架台に容易に設置できるよう、壁掛け・ラック取付形をご用意できます。

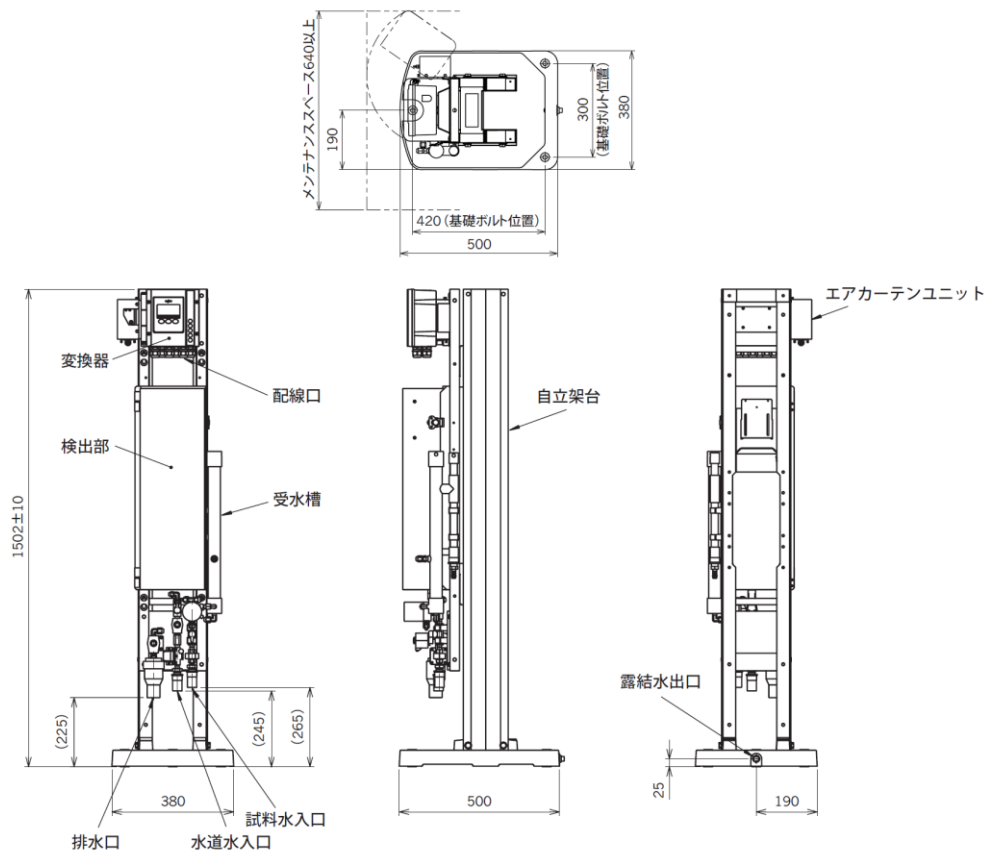
#### AN450A形濁度計更新用互換架台(スペーサ)

本機種をAN450A形の更新に用いる場合の、互換性のある設置用互換架台(スペーサ)です。

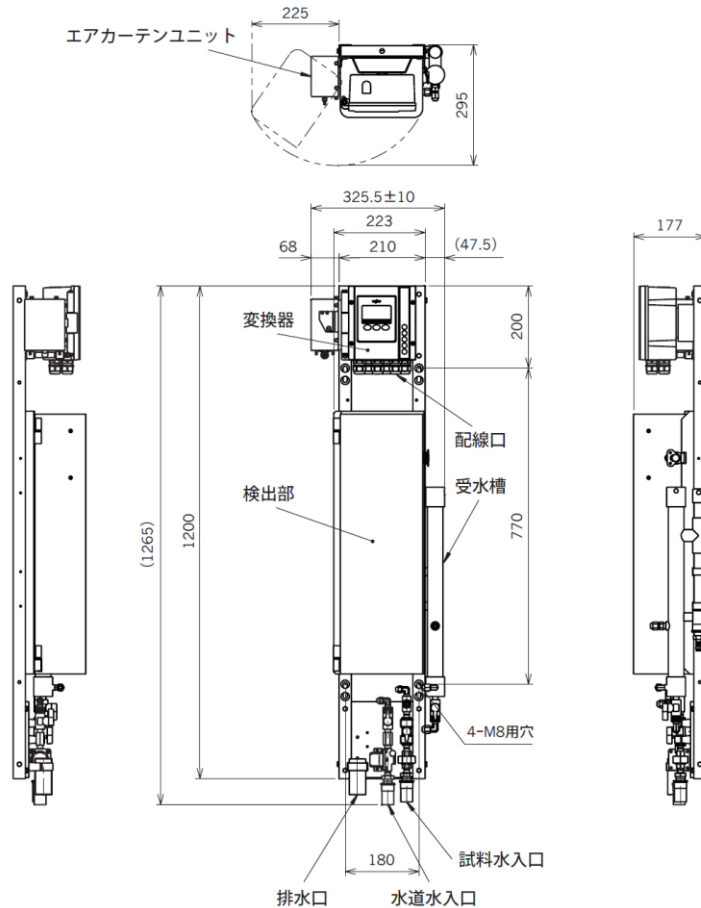
材質:SUS304/T3、高さ30mmです。

# 寸法図

## 1) 自立架台組付形寸法図及びメンテナンススペース



## 2) 壁掛け・ラック取付形寸法図及びメンテナンススペース (オプション)



# 外部接続図

## 外部接続図と接続上の注意点

### (1) 使用するケーブル

ケーブル敷設にあたっては、次の点に注意してください。

(a) ケーブルは次表の指定品か相当品を使用してください。

表 1 配線と材料

配線箇所	線材	芯数	仕上がり外径	備考
電源ライン 端子「90、91、E1」100m 以内	CVV 1.25□~2□	3	φ6~φ12	変換器に配線
測定値出力信号ライン 端子「70~73」	CVV-S 0.5□~2□	2	φ6~φ12	
保守中などの出力信号 端子「34~43」	CVV-S 0.5□~2□	10~20	φ8~φ12	
レンジ切り替えなどの入力信号 端子「50~55」	CVV-S 0.5□~2□	10~20	φ8~φ12	
デジタル信号 (RS485) 端子「74~79」	CPEV-S	2	φ6~φ12	ツイストペアケーブル (シールド付き)
検出部との接続 端子「60~62、92、93、E2」	専用ケーブルを使用			

(b) 変換器下面にあるアース端子を D 種接地工事 (接地抵抗値 100 Ω 以下) で接地してください。もし変換器付近で接地できないときは、電源ケーブルを 3 芯にして変換器内のアース端子「E」に接続したのち、分電盤側で接地してください。なお、動力用接地とは別にしてください。

(c) ケーブル端末には、次の圧着端子に相当するものを使用してください。

【推奨圧着端子】①2-MS3、②1.25-MS3、③0.5-3 (いずれも日本圧着端子 (株) 製)

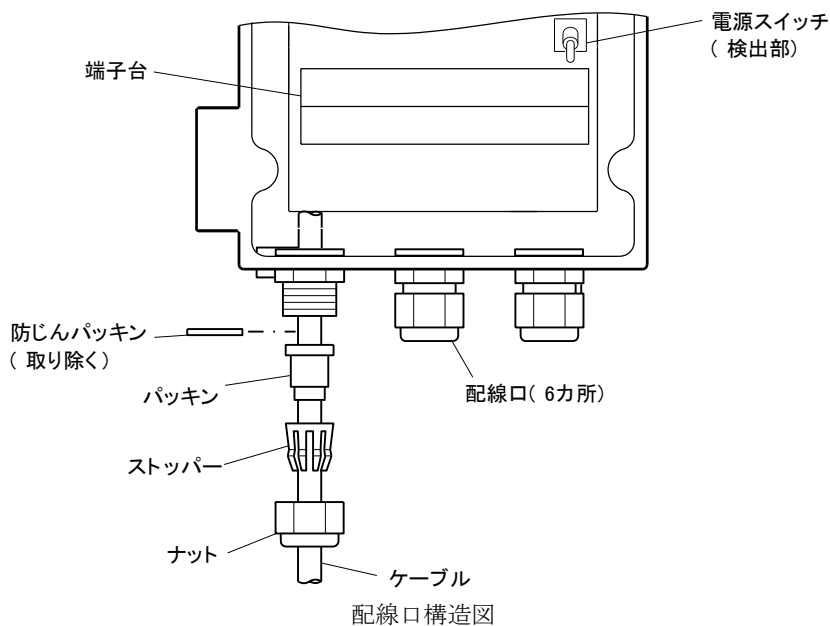
(d) 出力信号線は、電源線、ノイズ源から離してください。

### (2) 配線口

各ケーブルは、変換器下面の配線口 (φ6~12 用) を通して変換器内へ組み込んでください。下記の【重要】ポイントを必ず遵守ください。

#### 【重要】

- ・配線口に適合した外径のケーブルを使用してください。適合していないと、変換器内の気密が保てず変換器内の湿度が高くなって絶縁低下の原因になります。
- ・気密保持のため、配線後はすべてのナットを締めてください。また、使用しなかった配線口の防じんパッキンは、取り除かないでください。



(3) 端子接続図

● 測定値信号 (共通)

74	75	76	77	78	79
A	B	C	A	B	C
RS-485/1			RS-485/2 他計器へ		

1	2	70	71	72	73
+	-	+	-	+	-
入力		出力1		出力2	
DC 4~20mA					

● 単レンジ仕様

50	51	52	53	54	55	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	60	61	62	63	93	92	E2	E1	91	90			
パルス	パルス	—	—	—	—	NO	C	NC	—	a接点	a接点	a接点	a接点	—	内部配線											E	N	L				
接点入力	自動校正開始	接点入力	自動洗浄開始	予備入力	電源断	接点出力	電源断	—	—	接点出力	計器異常	接点出力	保守中	接点出力	洗浄中・校正中	接点出力	濃度上限警報	—	—												D種接地	電源供給

● 2レンジ仕様

50	51	52	53	54	55	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	60	61	62	63	93	92	E2	E1	91	90			
パルス	パルス	ステータス	—	—	—	NO	C	NC	—	a接点	a接点	a接点	a接点	a接点	内部配線											E	N	L				
接点入力	自動校正開始	接点入力	自動洗浄開始	レンジ切替え指令	—	接点出力	電源断	—	—	接点出力	計器異常	接点出力	保守中	接点出力	洗浄中・校正中	接点出力	濃度上限警報	—	—												D種接地	電源供給

レンジ切替え指令接点入力	54・55	開	レンジ1	閉	レンジ2
レンジ表示接点出力	42・43	開	レンジ1	閉	レンジ2

● 3レンジ仕様

50	51	52	53	54	55	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	60	61	62	63	93	92	E2	E1	91	90			
パルス	ステータス	ステータス	—	—	—	NO	C	NC	—	a接点	a接点	a接点	a接点	a接点	内部配線											E	N	L				
自動校正開始または自動洗浄開始接点入力	自動校正開始または自動洗浄開始接点入力	レンジ切替え指令接点入力	—	—	—	接点出力	電源断	—	—	接点出力	計器異常	接点出力	保守中	接点出力	洗浄中・校正中	接点出力	濃度上限警報	—	—												D種接地	電源供給

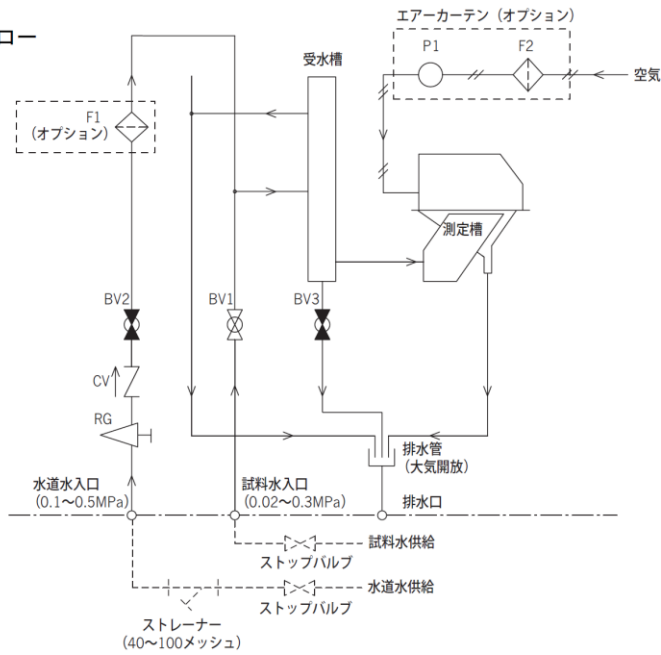
レンジ切替え指令接点入力	52・53	開	54・55	開	レンジ1
		閉		閉	レンジ2
		開		閉	レンジ3
レンジ表示接点入力	40・41	開	42・43	開	レンジ1
		閉		閉	レンジ2
		開		閉	レンジ3

【ステータス接点入力仕様】 無電圧接点・ON抵抗；50Ω以内・短絡電流；最大10mA・開放電圧；DC 24V  
 【パルス接点入力仕様】 100mS幅以上  
 【接点出力仕様】 容量；DC 30V 0.1A 抵抗負荷  
 【電源】 AC 100~240V 50/60Hz

# フローシート

## フローシート

### ●標準フロー

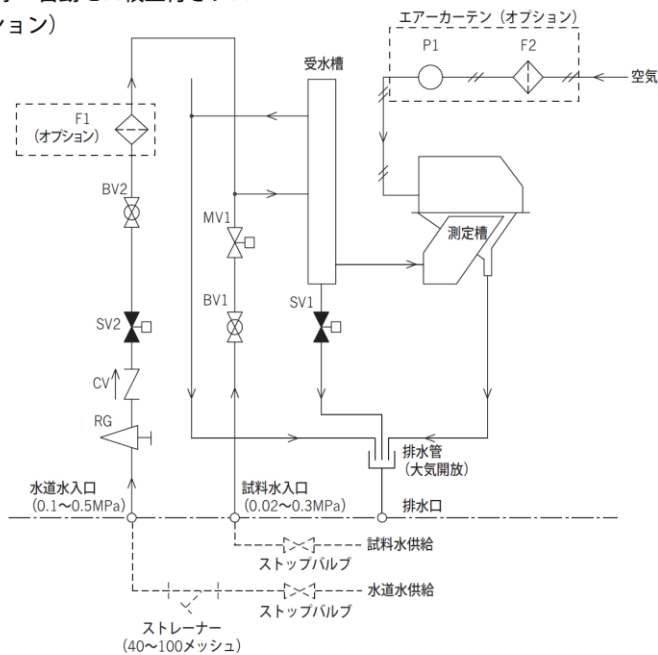


記号	名称	備考
BV1	試料水流量調整バルブ	1~4L/min
BV2	水道水流量調整バルブ	1~4L/min
BV3	排水バルブ	
RG	水用減圧弁	設定200kPa
CV	逆止弁	
F1	ゼロフィルター	
F2	エアフィルター	
P1	エアポンプ	

	BV1	BV2	BV3
測定時	O	C	C
洗浄時	C	O	O/C
ゼロ校正時	C	O	C

◇ 通常開  
 ◀▶ 通常閉

### ●自動洗浄・自動ゼロ校正付きフロー (オプション)



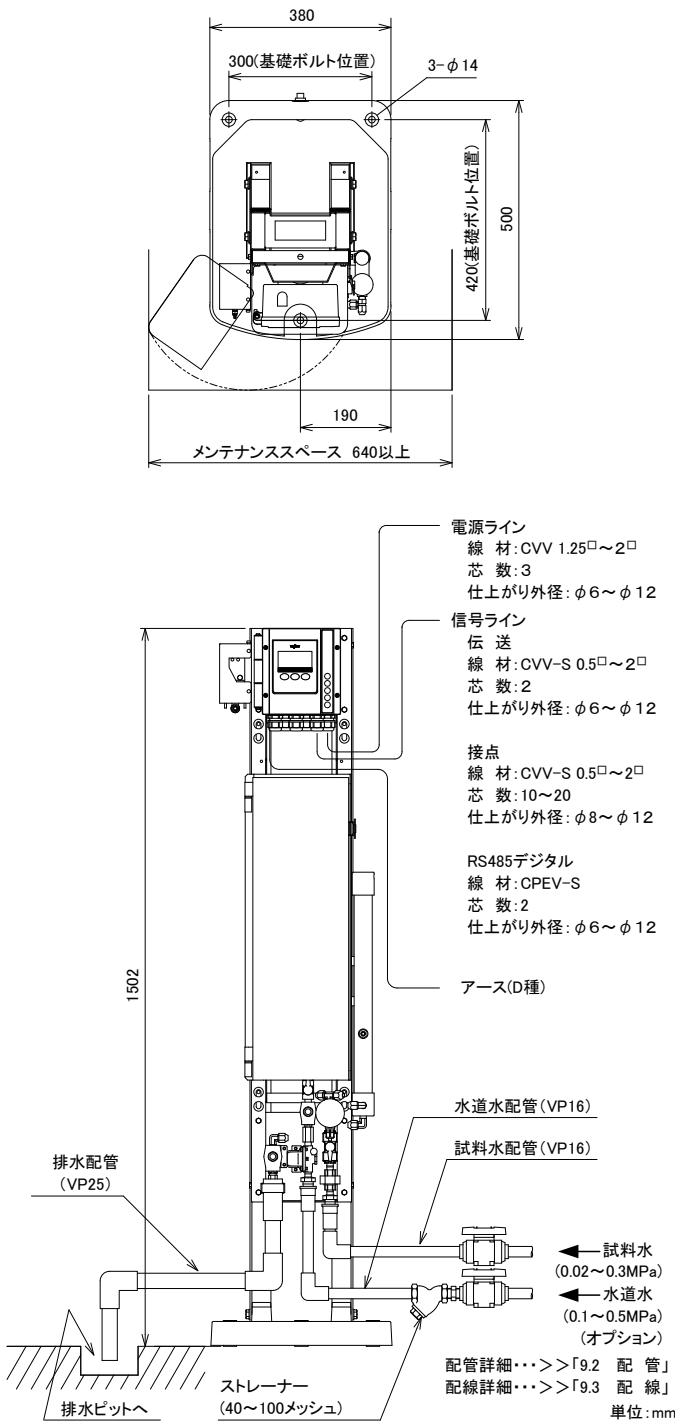
記号	名称	備考
BV1	試料水流量調整バルブ	1~4L/min
BV2	水道水流量調整バルブ	1~4L/min
RG	水用減圧弁	設定200kPa
CV	逆止弁	
SV1	排水電磁弁	
SV2	水道水供給電磁弁	
MV1	モーターバルブ	
F1	ゼロフィルター	
F2	エアフィルター	
P1	エアポンプ	

	BV1	BV2	MV1	SV1	SV2
測定時	O	O	O	C	C
自動洗浄時	O	O	O/C	O/C	C
手動洗浄時	O	O	O/C	O/C	C
自動ゼロ校正時	O	O	O/C	O/C	O
手動ゼロ校正時	O	O	O/C	O/C	O

◇ 通常開  
 ◀▶ 通常閉

# 設置要領図

## 設置要領図



### 1. 計器の設置条件

下記の条件に適合する場所に設置してください。

- 雨・風・直射日光があたらない場所
- 試料水の温度・圧力などが、下記「試料水条件」に適合した水質を供給できる所
- 振動がない所
- 電氣的ノイズ源となる機器が周囲にない所
- メンテナンススペースが確保でき、作業が容易にできる所

### 2. 据付

標準仕様は自立架台取付形です。架台取付部に基礎ボルト穴3箇所をあげ、計器を水平に取付けてください。

計器質量: 約30kg(自立架台取付形)

オプションの壁掛け・ラック取付の場合は、製品の側面が据え付け面に対し垂直になるように取り付けてください。

計器質量: 約15kg(壁掛け・ラック取付形)

### 3. 試料水供給配管

- 図の様に、ストップバルブを設けてください。
- 配管材は硬質PVC (VP16) またはPVC製耐圧ホース (VP16相当径) 等、耐食性の良い材質を使用してください。

### 4. 排水配管

- 大気開放下降配管でピットなどに排水してください。
- 配管材は硬質PVC (VP25) またはPVC製軟質ホース (VP25相当径) 等耐食性の良い材質を使用してください。

### 5. 水道水供給配管

- 図のようにストップバルブ・ストレーナー (40~100メッシュ) を設けてください。また装置の近くにユニオン等を入れて、装置から配管を外せる (切り離せる) 用に施行してください。
- 配管材は硬質PVC (VP16) またはPVC製耐圧ホース (VP16相当径) 等、耐食性の良い材質を使用してください。

### 6. 配線

- 各ケーブルは図中の規格を参考としてください。
- 計器の設置は変換器下面のアースねじ、または内部端子台のE端子からD種工事 (接地抵抗100Ω以下) を施工してください。
- 信号ケーブルは動力ラインと隔離してください。
- コンジット配管 (電線管) する場合はケーブルグランドをはずし、G 1/2ねじに接続してください。

### 7. 試料水条件

温度: 0~40℃  
 圧力: 0.02~0.3MPa  
 流量: 1~4L/min (変動幅1L/min以内)

### 8. 水道水条件 (ゼロ校正液)

温度: 2~30℃  
 圧力: 0.1~0.5MPa  
 流量: 1~4L/min (変動幅1L/min以内)  
 水質: 濁度2度、色度5度以下

## 使用上の注意とお願い









- 試料水は連続供給してください。断水すると、停止時や復旧時に測定値が不安定になります。
- 試料水の温度が周囲温度より高くなると、検出面に湯気が生じ測定が不安定になる恐れが生じます。検出器にエアカーテン (オプション) を付加するか、設置場所を暖房するなどの処置をお願いします。
- 試料水の流量が大きく変動したり、気泡が多量に混入する恐れがある場合は、ヘッドタンク (外部受水槽) を本計器の上部に設置して定流量化と脱泡を図ってください。
- 本計器は各種の濁度標準液で校正されていますが、試料水の性状 (粒子分布) によって手分析値と差異が生じることがあります。これは主に測定方式の違いによるものですが、両者の相関を調査の上、本濁度計の濁度補正機能によって合わせ込みをお願いします。

## 付属品

### 付属品及び補用品

次表は一般的な付属品および補用品です。これらは仕様によって異なり、また、お断りなしに変更することがあります。なお、取扱説明書は受注仕様によって、製品とは別にお届けすることがあります。

### 付属品

項番	コードNo.	部品名	概略図	数量	備考
1		取扱説明書		1	
2		検査成績書		1	
3	135E002	レンズクリーナー		1	
4	7140130K	散乱板アセンブリー		1	本体付属品
5	140G104	ブラシ		1	
6	146A005	水準器		1	
7	136A022	ミニトラップフィルター		3	メッシュ 70*
8	104A292	タイムラグヒューズ 2A		2	変換器および検出部

\*:エアカーテン付きのとき。

### 補用品

項番	コードNo.	部品名	概略図	数量			交換周期	備考
				消耗品	定期交換部品	予備品		
1	7277350K	ランプアセンブリー			1	1	3年	検出器
2	136A270	フィルターカートリッジ			1		1年	ゼロ水用*1
3	7128030U	バリスタユニット			2		1年	変換器および検出部
4	116E033	ユニチューブ #12			0.5m		1年	受水槽オーバーフローライン
5	116B151	ポリエチレンチューブ φ6×φ8			1.5m		1年	試料水および水道水ライン
6	116E411	ネオブレンチューブ φ12×φ17			0.5m		1年	測定槽オーバーフローライン
7	117B858	Zユニオン用Nスリーブ φ8 PP			11		1年	ポリエチレンチューブ φ6×φ8 接続用
8	7160700K	電磁弁アセンブリー				1	5年	SV1 *1
9	7160710K	電磁弁アセンブリー				1	5年	SV2 *1
10	7160720K	電動バルブアセンブリー			1		3年	MV1 *1
11	136A022	ミニトラップフィルター		3	1		3カ月	エアポンプ下部 *2
12	125A284	ダイヤフラムユニット			1		1年	エアポンプ用 *2
13	116E026	ユニチューブ#4 (エアチューブ)			1.5m		1年	エアポンプ用 *2
14	104A292	タイムラグヒューズ 2A				2		変換器および検出部
15	117F121	ホースクリップ			1		1年	検出器用 *2

\*1:自動洗浄・ゼロ校正付きのとき。

\*2:エアカーテン付きのとき。



# コード表

## AN450B 形濁度計コード表

形式	基本コード				オプション:詳細は表3をご参照ください					内容
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	レンジ	測定 範囲	測定 単位*1	校正用 標準物質*1	自動洗浄 自動校正	エア カーテン	ゼロ水 フィルタ*2	壁掛け ラック形	既設 互換架台	
AN450B										表面散乱形濁度計
	R1									単レンジ
	R2									2レンジ 手動/自動/遠隔切替
	R3									3レンジ 手動/自動/遠隔切替
	A1									単レンジ:0~2
	B1									単レンジ:0~5
	C1									単レンジ:0~10
	D1									単レンジ:0~20
	E1									単レンジ:0~50
	F1									単レンジ:0~100
	G1									単レンジ:0~200
	H1									単レンジ:0~500
	J1									単レンジ:0~1000
	K1									単レンジ:0~2000
	A2									2レンジ切替:0~2/20
	B2									2レンジ切替:0~5/50
	C2									2レンジ切替:0~10/100
	D2									2レンジ切替:0~20/200
	E2									2レンジ切替:0~50/500
	F2									2レンジ切替:0~100/1000
	G2									2レンジ切替:0~200/2000
	A3									3レンジ切替:0~2/5/10
	B3									3レンジ切替:0~5/10/50
	C3									3レンジ切替:0~20/100/500
	D3									3レンジ切替:0~50/200/2000
			A							濁度単位:度
			B							濁度単位:mg/L
			C							濁度単位:ppm
			D							濁度単位:FTU
				1						ホルマジン校正
				2						カオリン校正
				3						ポリスチレン校正 0~2 度のみ対応
					0					なし
					S					あり
						0				なし
						P				あり
							0			なし
							Z			あり(測定範囲 50 以下の場合に指定)
								0		自立架台
								K		壁掛け・ラック取付
									0	なし
									G	AN450A 形更新用互換架台(スペーサ)

\*1:校正用標準物質と測定範囲、及びそれぞれの測定対象は表4をご参照ください。

\*2:測定範囲 50 以下の場合にご指定ください。

表3 オプション詳細内容

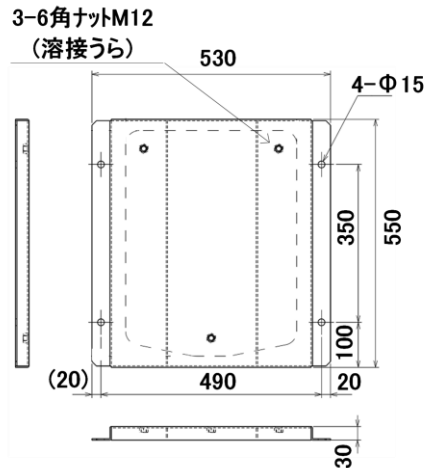
番号	項目	内容
5	自動洗浄および自動ゼロ校正	自動洗浄と自動ゼロ校正を行います。自動校正はゼロ点のみで、自動洗浄の後に付加することができます。
6	検出器エアカーテン	測定槽検出面にエアーを連続的に吹き付け、湯気や結露の影響を軽減します。
7	ゼロ校正用ゼロ水フィルタ	測定範囲が50以下の場合に、ゼロ校正液用に必要です。
8	壁掛け・ラック取付	壁掛け・ラック取付構造です。
9	AN450A形更新用互換架台(スペーサ)*1	AN450A 形の更新時に必要な互換架台(スペーサ)です。材質:SUS304/T3、高さ:30 mmです。

表4 校正用標準物質と測定範囲、及びそれぞれの測定対象

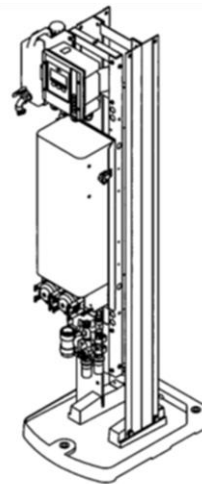
校正用標準物質	測定範囲	上水測定	下水・排水測定
ホルマジン	度またはFTU(注)	使用不可	使用可
カオリン	mg/L または ppm または度	使用可	使用不可
ポリスチレン(PSL)	度	使用可	使用不可

注:FTU は海外のホルマジン用単位です。

\*1 AN400A シリーズ互換架台(スペーサ)の寸法と取付方法は下図となります。

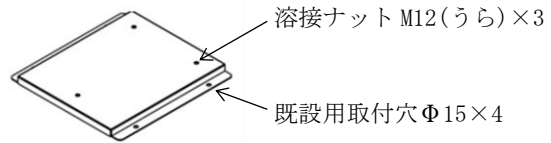


AN400A シリーズ互換架台(スペーサ)寸法  
材質: SUS304/T3



#### 設置要領

1. AN400A シリーズ互換架台(スペーサ)を、 $\Phi 15 \times 4$  の取付穴を用いて既設アンカーボルトに固定します。
2. AN400B シリーズ本体をこの AN400A シリーズ互換架台(スペーサ)に載せ、6角ナット M12 $\times$ 3(溶接うら)を用い M12 ボルトで固定します。



- ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用下さい。
- 改良のため外観及び仕様の一部を変更することがあります。