

お願い

本エンジニアリングシートに収録した内容は

2012年7月現在の

仕様をまとめたものです。

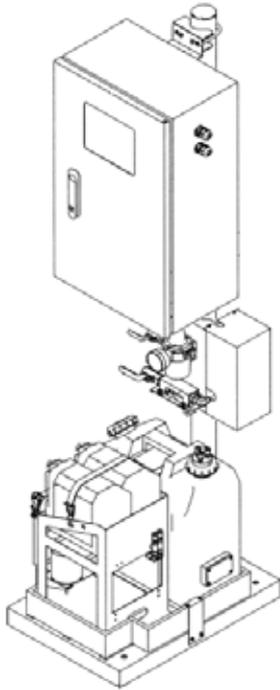
改良などの為に予告なく仕様変更する場合がございます。

予めご了承ください。

仕様などの最終確認の際は弊社までご連絡ください。

H-1シリーズ 自動校正付pH計

AH-151Series



■ 測定原理

- ガラス電極式

■ 概要

● pH電極は油脂や凝集剤の沈殿物により汚れたり、カルシウム塩(スケール)によってコーティングされると、pH測定値に誤差が生じたり応答が遅くなることがあります。プロセスでのpH制御を長期間正確に行うためには、この汚れを定期的に洗浄を行い、かつ標準液による校正が必要となります。本装置は、洗浄や校正を自動的に行うことによりメンテナンスの負荷を軽減してなおかつ正確な測定を行うことができます。

■ 測定対象

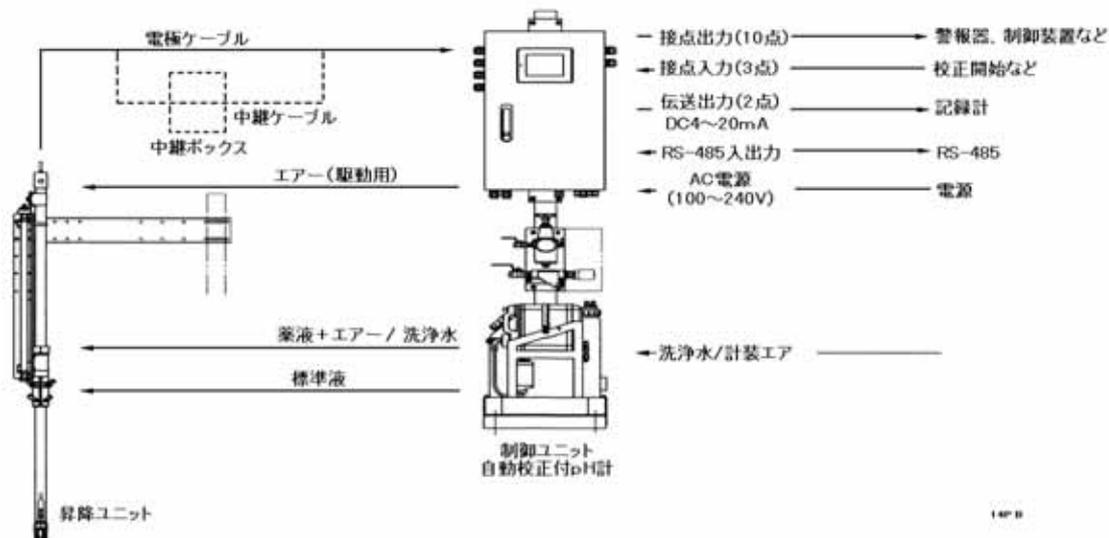
- 溶液中のpH

■ 用途

- 排水処理、生産プロセスにおける制御及び監視

■ システム構成図

標準仕様



* pH電極ケーブル長以上に制御ユニットまで距離がある場合に、中継ボックス、中継ケーブルを使用します。pH電極と制御ユニット間のケーブル長は最大50m(電極ケーブルを含む)です。但し洗浄ノズルから操作部ユニット間は最大5mまでとなります。

■ 特長

- カラータッチパネル液晶表示
- 標準液を噴霧化することによる使用量の低減
- 全設定が前面キーにて操作可能
- 屋外設置型(IP54相当 防滴構造)
- メンテナンス機能の充実(自己診断機能)
- 伝送出力のレンジ設定可能
- メモリーバックアップ
- アイコンによる状態表示の充実

■ 対象

一般的には、Caなどの無機系のコーティングなどには塩酸を用いますが、汚れの性状により中性洗剤やアルカリ液も使用します。薬液洗浄は下記の汚れやコーティングに比較的有効とされていますが、汚れやコーティングの性状に応じ選定してください。
また下記以外の洗浄液も使用することができますが、接液部材質(*1)を侵さないものを選定してください。

性状分類	対象	適正	洗浄液(*2)
生物性	食品、紙、パルプ、藻類	△	苛性ソーダ
	バクテリア(活性汚泥)、のろ		
油性	タール、重油	△	中性洗剤
有機物	軽油	○	
	脂肪酸、アミン	○	
無機物	土砂	△	塩酸/硝酸
	金属美粉末		
	粘土、石灰質		
スケール	凝集沈殿物、中和排水処理 炭酸カルシウム他	○	塩酸/硝酸

○:良 △:可 ×:不可

※1 洗浄液接液部材質として以下の材質を使用しています。

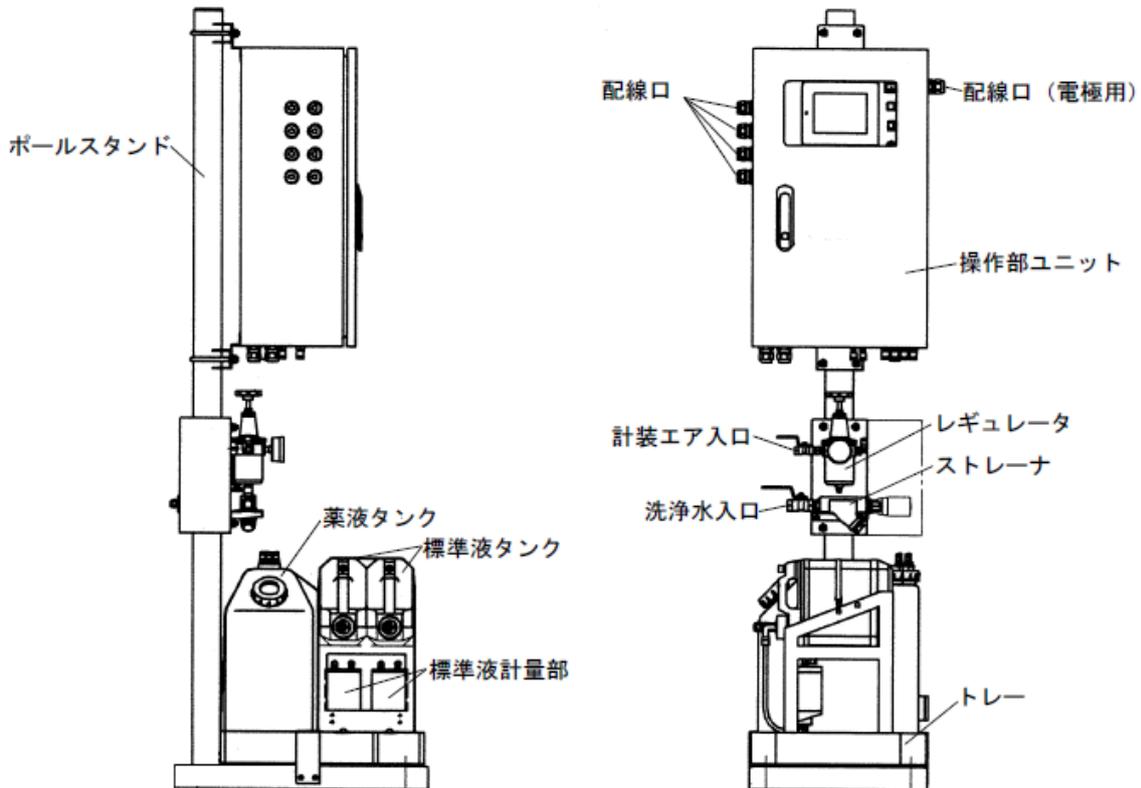
電極 : ガラス、セラミック
 洗浄器 : PP、FKM、PPS、PVDF
 薬液タンク : PE
 薬液計量ユニット : PVC、PP、PPS、FKM、ETFE
 薬液移送チューブ : FEP

※2 洗浄用薬液は、一般的な推奨品です。洗浄用薬液は、洗浄対象物により適時選定してください。

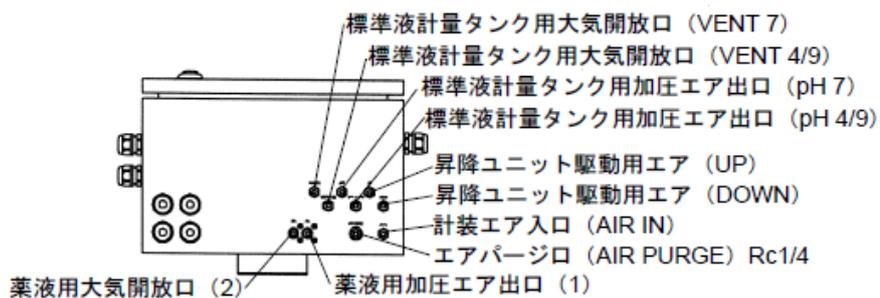
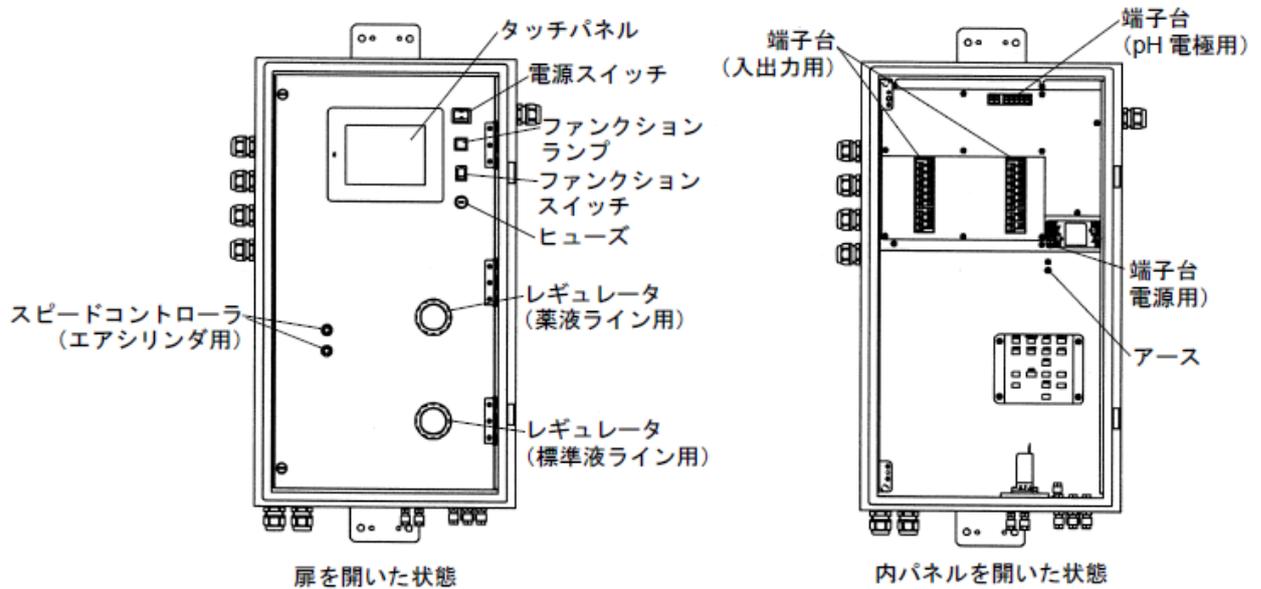
本薬液洗浄器は非回収型であるため、洗浄用薬液はプロセス内に排出されます。
 洗浄用薬液によりプロセス内pHに影響を受けない薬液、濃度を選定してください。
 また、一度使用した廃液、異物が混入しているものは使用しないでください。

■ 各部の構成-1

■ 全体



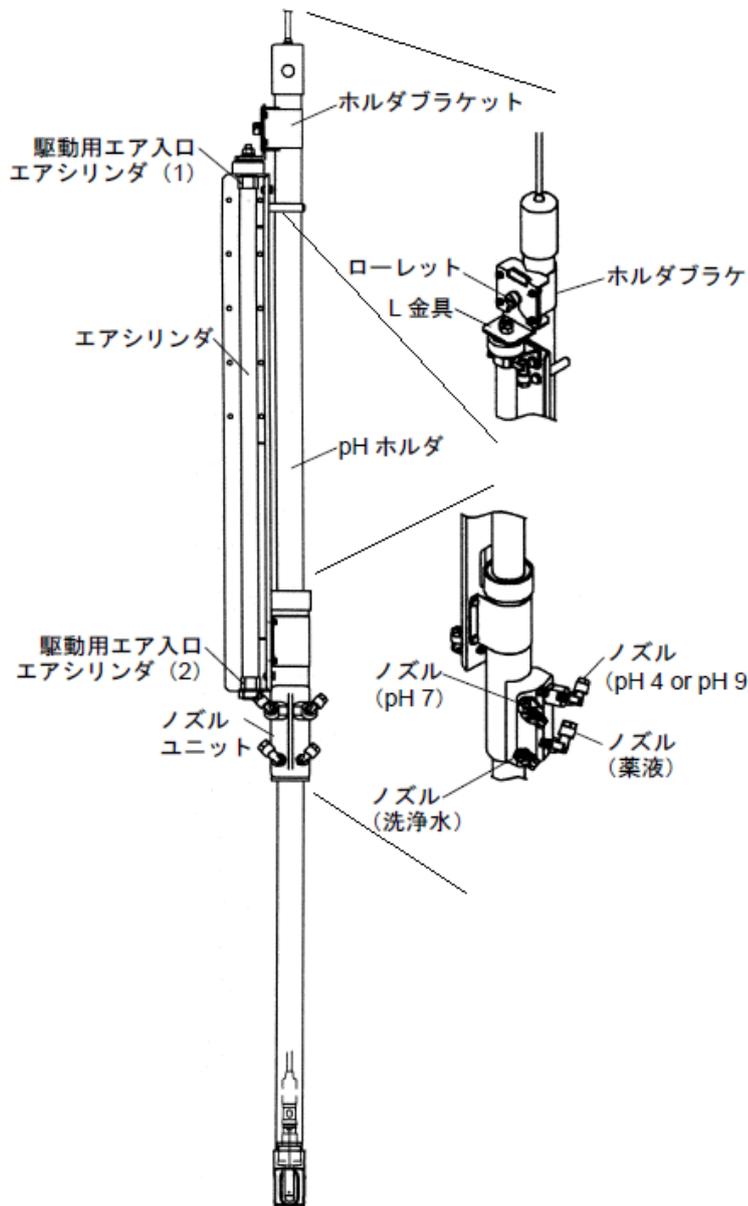
■ 操作部



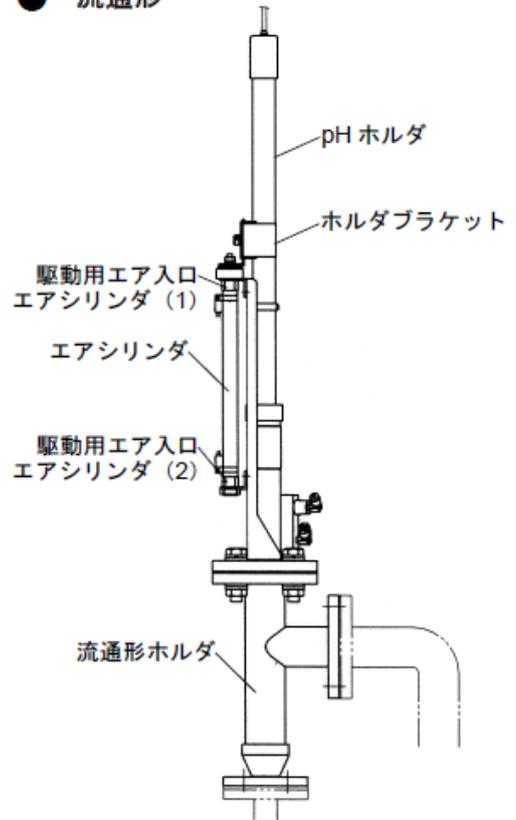
■ 各部の構成-2

■ 昇降ユニット

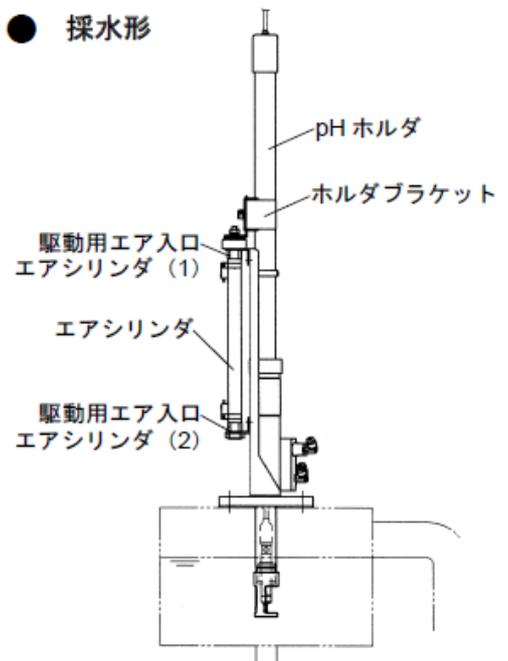
● 浸漬形



● 流通形

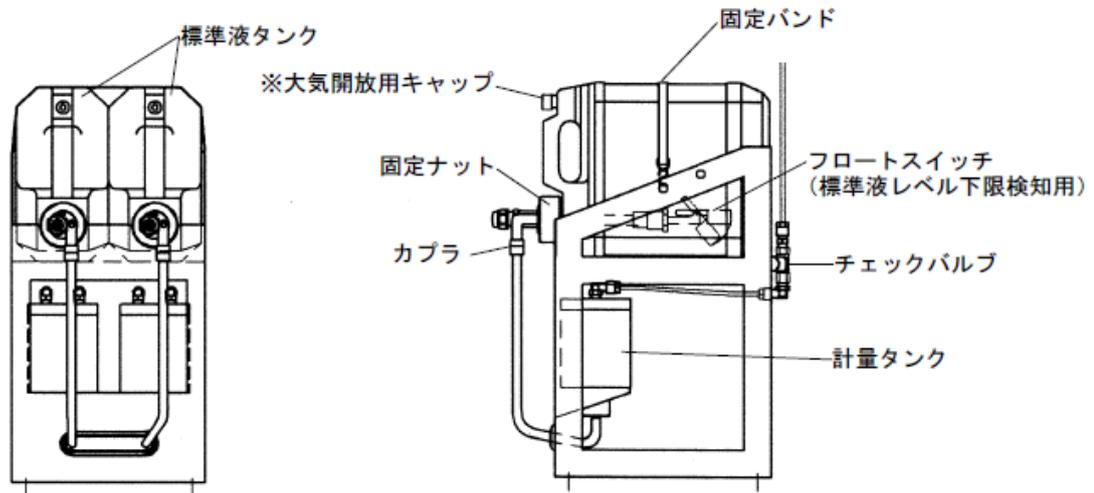


● 採水形



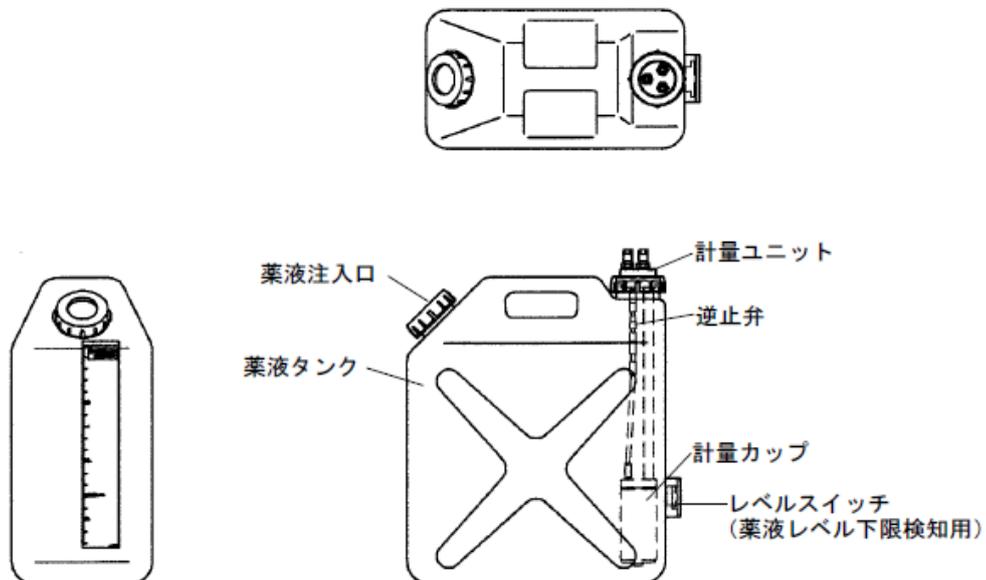
■ 各部の構成-3

● 標準液タンク



※：使用時は必ず取りはずしてください。

● 薬液タンク



■ 電源

電源は定格電圧AC100～240 Vのフリー電源です。定格範囲外の電圧で動作させると故障の原因となりますので電源電圧を確認してください。電源の電圧変動範囲も±10%の範囲に入っているか十分確認してください。

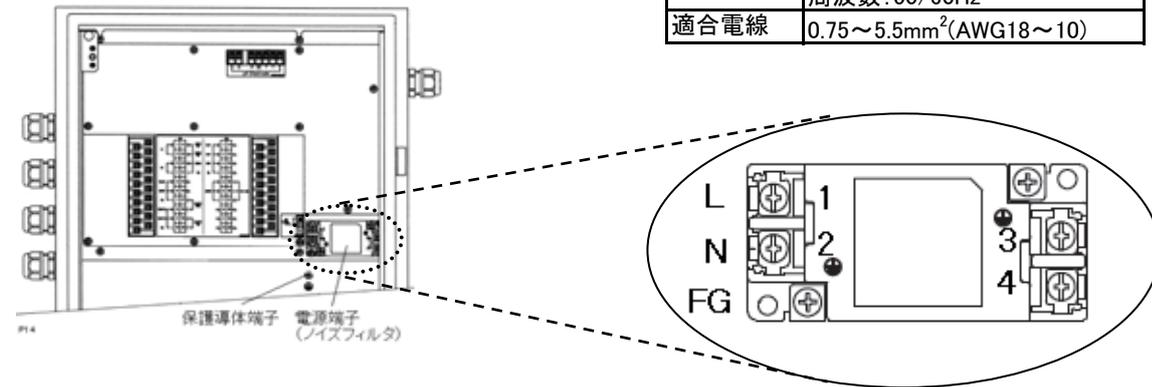
主な仕様

- ・接点出力のターミナルネジはM4です。
- ・適合電線は0.75～5.5 mm² (AWG18～10) です。

被雷のおそれのある場合は本器の出力側および受信計器側に、避雷器を設置してください。

接地端子は安全のため必ず接地(D種接地)してください。接地はモータなどの電気機器の接地と分離してください。

供給電力	電圧: AC 100～240V±10%
	周波数: 50/60Hz
適合電線	0.75～5.5mm ² (AWG18～10)



■ 接点出力

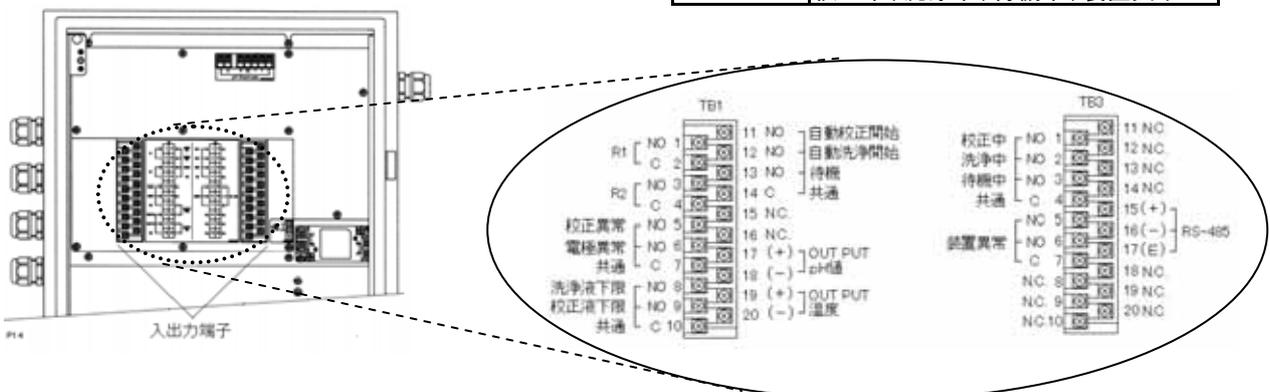
接点出力を10点標準装備しています。上下限警報接点出力、校正異常警報、電極異常などの接点出力を有しています。

主な仕様

- ・接点容量は抵抗負荷で、AC250V、3A以下、またはDC30V、3 A以下です。
- ・接点出力のターミナルネジはM3.5です。
- ・適合電線は2mm² (AWG14)MAXです。

- ・負荷にノイズが出る場合は、バリスタやノイズキラーを使用してください。
- ・接点容量以上の負荷を接続する場合、または誘導負荷の場合(モータ、ポンプなど)は必ず負荷定格以上のパワーリレーを介して負荷の接続を行ってください。

接点容量	AC250V、3A以下 またはDC30V、3 A以下
適合電線	2mm ² (AWG14)
出力内容	上下限警報出力 校正異常、電極異常 洗浄液下限、校正液下限 校正中、洗浄中、待機中、装置異常

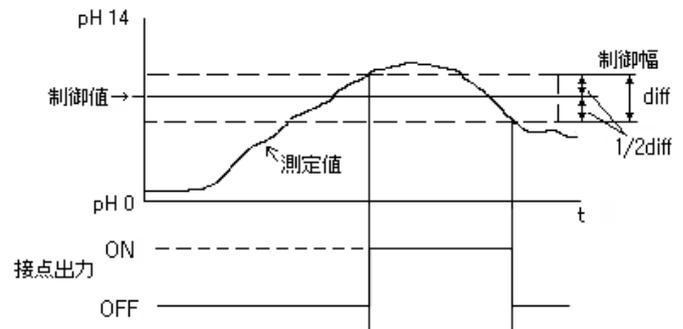


上下限出力

上下限出力には制御出力と警報出力の2種類の出力があります。

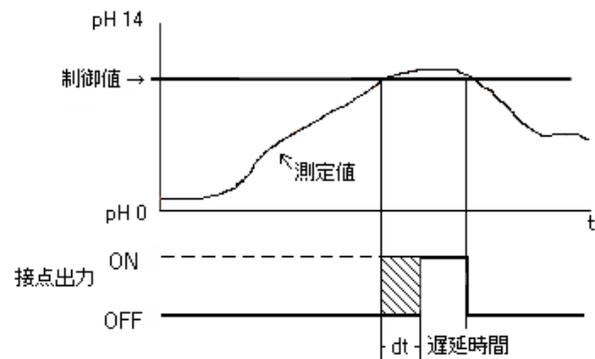
・制御出力

測定値が(制御値+制御幅×1/2)より高いときに出力(ON)し、測定値が(制御値-制御幅×1/2)より低いときは出力を止め(OFF)します。
この機能はpHのみとなります。
(上記は上限動作の場合です。下限動作の場合はこの逆の動作をします。)(右の図は上限動作を表しています。)



・警報出力

測定値が設定値より高いときに遅延時間後に出力(ON)し、警報を発報します。また測定値が設定値より低くなればすぐに出力を止め(OFF)、警報を解除します。
また、出力の遅延時間の設定(0~600秒)が可能です。
この機能はpH、温度での出力が可能です。
(上記は上限動作の場合です。下限動作の場合はこの逆の動作をします。)(右の図はpHの上限動作を表しています。)



校正異常出力

校正時刻設定による自動校正、外部からの信号入力による自動校正、AH-151の画面上から自動校正開始でのpH校正時に何らかの原因(感度劣化、不斉電位異常など)で校正異常が起こった場合また、温度測定範囲外になった場合、校正異常が出力されます。
校正異常の場合は警報履歴に履歴が残ります。(温度測定範囲外になった場合には履歴は残りません。)

電極異常出力

測定温度範囲外、pH電極の応答膜が割れた場合に電極異常が出力されます。
また、警報履歴に履歴が残ります。

洗浄液下限出力

薬液(洗浄液)不足を検知した場合、洗浄液下限が出力されます。
また、警報履歴に履歴が残ります。

校正液下限出力

校正液の不足を検知した場合、校正液下限が出力されます。
警報履歴には2種類ある校正液の各校正液不足の履歴が残ります。

校正中出力/洗浄中出力

本器が校正中、洗浄中のときに出力されます。
警報履歴には各動作が開始された履歴が残ります。

待機中(保守中)出力

本器に何らかの異常があった場合(校正異常、電極異常、洗浄液下限、校正液下限)や保守作業モードに入った場合に出力されます。

装置異常出力

本器に何らかの異常があった場合(校正異常、電極異常、洗浄液下限、校正液下限)、保守作業モードに入った場合に出力されます。

■ 接点入力

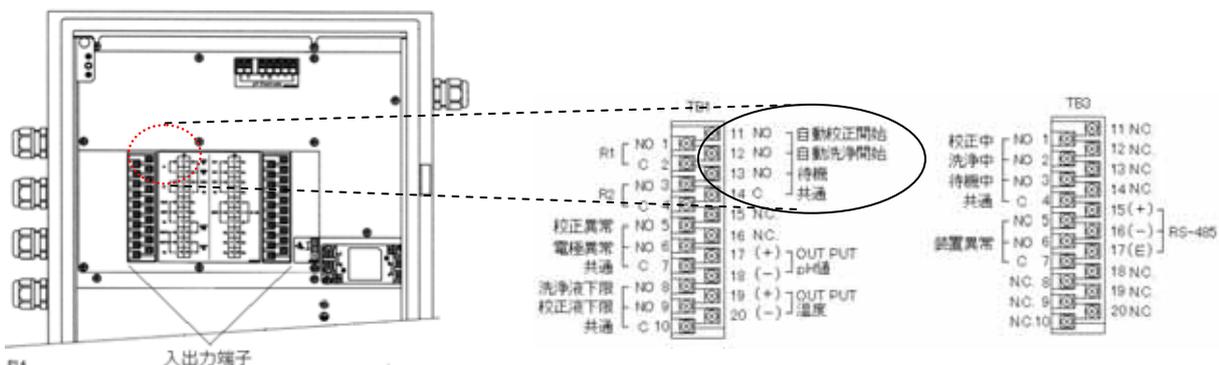
接点入力を3点標準装備しています。
外部信号により校正開始、洗浄開始など行う事が可能です。

主な仕様

- 接点入力のターミナルネジはM3.5です。
- 適合電線は2mm² (AWG14) MAXです。

ケーブルは、ツイストペアシールド線をご使用ください。
被雷のおそれがある場合は、本器の出力側、および受信計器側に避雷器を取り付けてください
接点入力の抵抗は最大でも100 Ω 以下としてください。

無電圧a接点信号入力(オープンコネクタ可)	
絶縁型入力((-)側共通)	
接点入力抵抗	100Ω以下
開放電圧	DC24V
短絡電流	最大DC12mA
ターミナルネジ	M3.5
適合電線	2mm ² (AWG14) MAX
入力種類	校正開始、洗浄開始 測定待機



■ 伝送出力

伝送出力 (DC 4~20mA)を2点標準装備しています。
伝送出力内容はpHと温度となります。

。共に設定範囲内(pHであればpH-1~pH15の範囲内、温度であれば-10~110°Cの範囲内)であれば任意で伝送出力のフルスケール範囲を設定する事が可能です。

洗浄中や校正中などの時は伝送出力をホールドする事が可能です。

例) 伝送出力の任意設定
伝送出力の4mAをpH6、20mAをpH8の設定が可能。

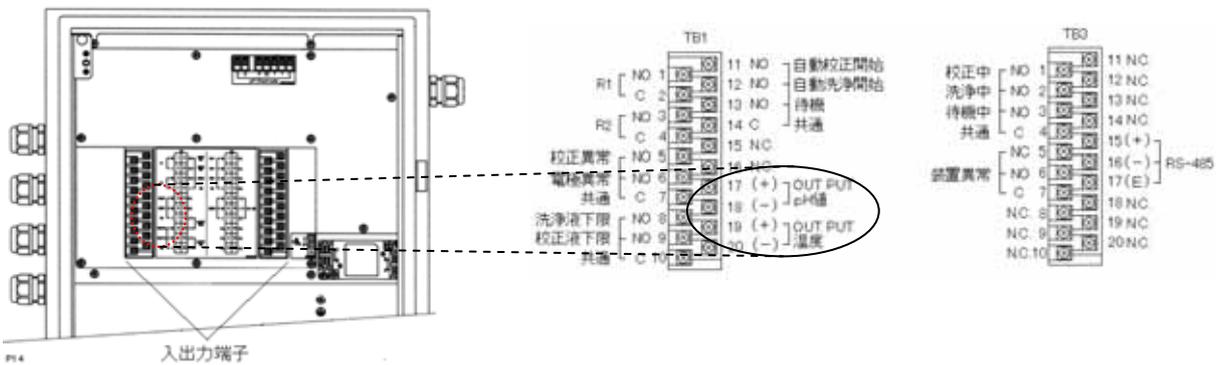
例) 伝送出力ホールド
ホールドを直前値に設定した場合
測定値がpH7.5を示して、洗浄が開始された場合、伝送出力はpH7.5の出力値を維持しています

主な仕様

- ・伝送出力のターミナルネジはM3.5です。
- ・適合電線は2mm² (AWG14) MAXです。

伝送出力のケーブルは、シールド線をご使用ください。
被雷のおそれがある場合は、本器の出力側、および受信計器側に避雷器を取り付けてください。
各伝送出力のマイナス端子は内部で接続されており同電位です。

出力点数	2点 (pH値、温度)
出力形態	DC 4~20mA
負荷抵抗	最大900Ω
出力範囲	任意での設定可能
ホールド機能	直前値ホールド、任意値ホールド、ホールドなしより選択
ターミナルネジ	M3.5
適合電線	2mm ² (AWG14) MAX

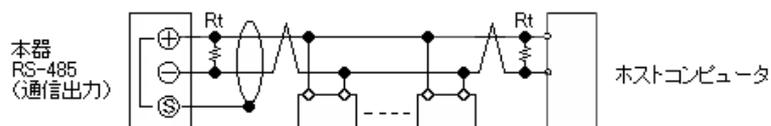


■ RS-485

本器にはRS-485通信端子を搭載しています。ご使用される場合は配線を接続してください。

- ・適合電線は0.14~2.5 mm² (AWG 26~14)です。
- ・通信出力のケーブルは、ツイストペアシールド線をご使用ください。
- ・接続はホストコンピュータを含めて最大32台です。アドレス設定してください。
- ・通信ケーブルのケーブル長は最大500 mです。
- ・RS-485の通信ラインの終端になる機器には終端抵抗 (Rt: 120 Ω)をつけてください。

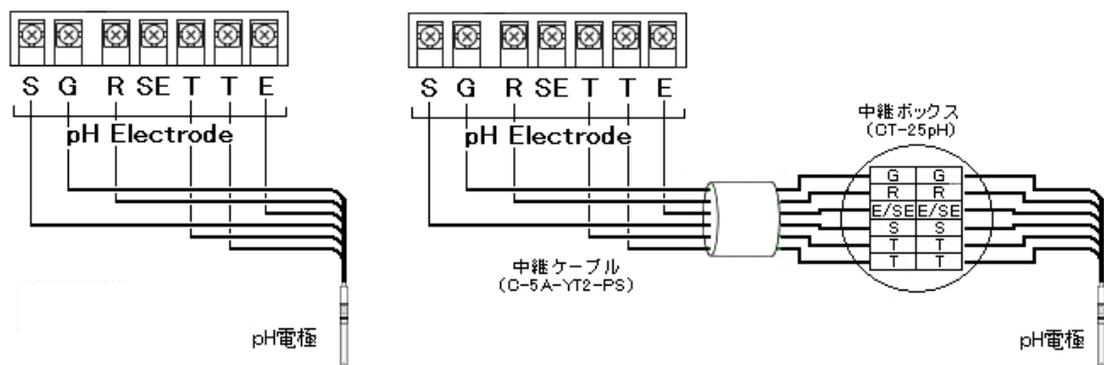
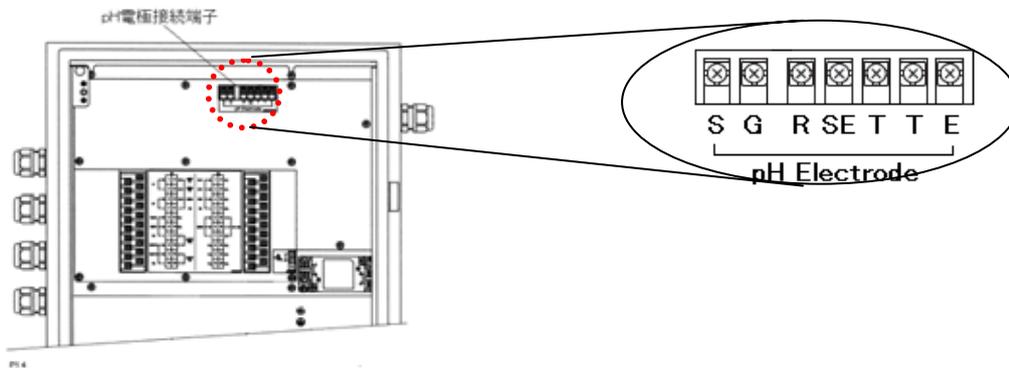
RS-485通信条件	ボーレート	19200 bps
	キャラクタ長	8 bit
	パリティ	non
	ストップビット	1 bit



■ pH電極

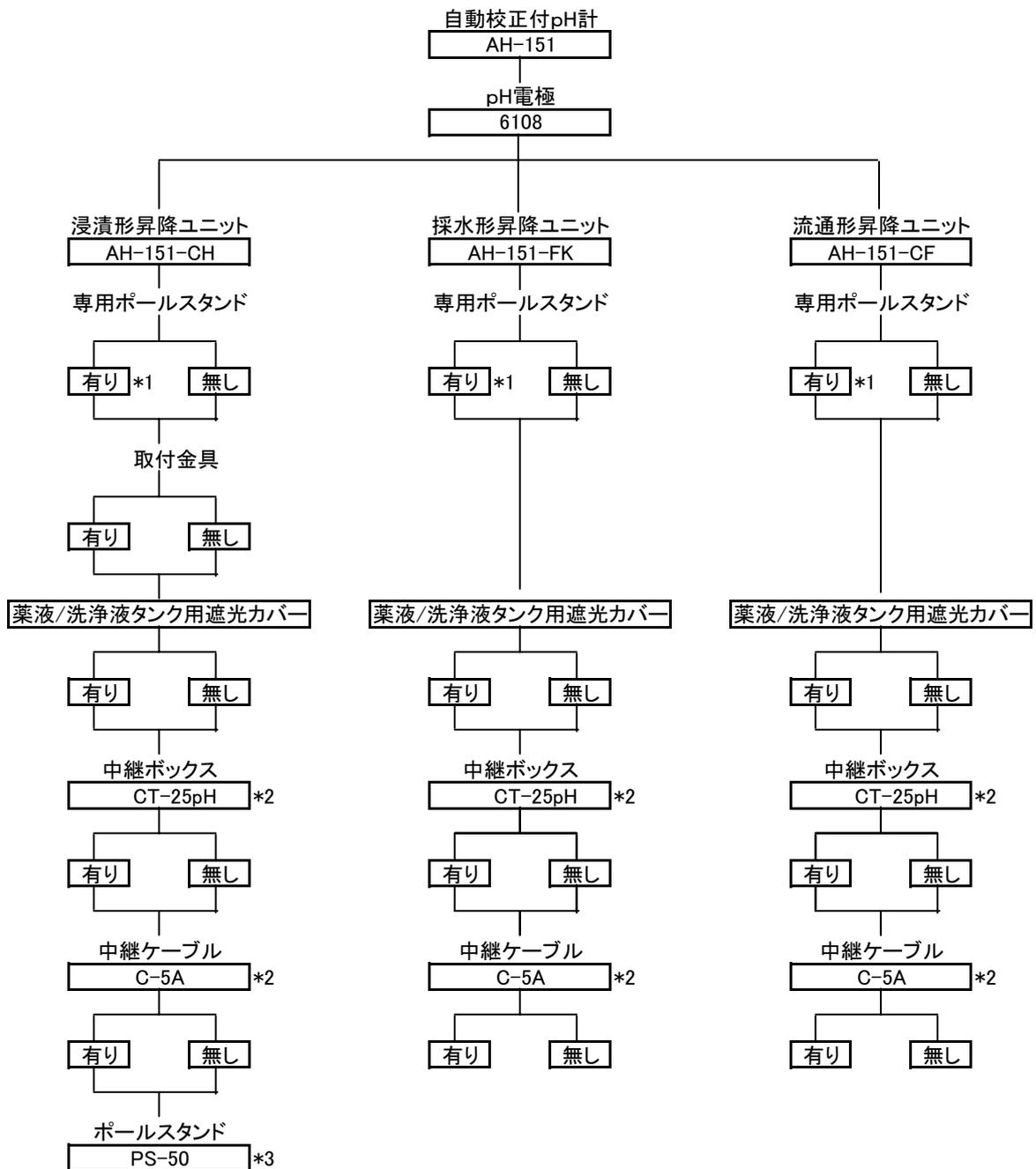
- ・pHの電極ケーブルは、高絶縁ケーブルです。取り扱いには以下の点に注意してください。
- ・ケーブルの端子や端子台を水などで濡らしたり、手あかや油で汚したりしないようにしてください。絶縁が低下します。
- 絶縁が低下すると、指示不安定の原因となります。常に乾燥したきれいな状態に保ってください。
- 万一汚れた場合は、アルコールなどでふき、よく乾燥させてください。
- ・ケーブル延長の場合は中継ボックスと専用の中継ケーブルを使用してください。
- ・電極の点検・交換のために、電極ケーブル長は余裕をもって配線してください。
- ・電極ケーブル、中継ケーブルはモータなどの誘導を与える機器の付近や、それらの電源ケーブルとは離して配線してください。

pH電極	S: ガラス電極シールドドライブ端子
	G: ガラス電極端子
	R: 比較電極端子
	SE: 接液極端子
	T, T: 温度補償電極端子
	E: シールド端子



■ 組合せ

詳細仕様に関しては各製品の項目でご確認ください。



*1: 専用ポールスタンド「有り」を選択した場合は操作部ユニットは組み込み出荷となります。

*2: pH電極ケーブル(5m)が操作部ユニットまで届かない場合に使用します。
尚、据付条件は満たしてください。

*3: ポールスタンドは昇降ユニット固定用に使用します。

■ 仕様-1

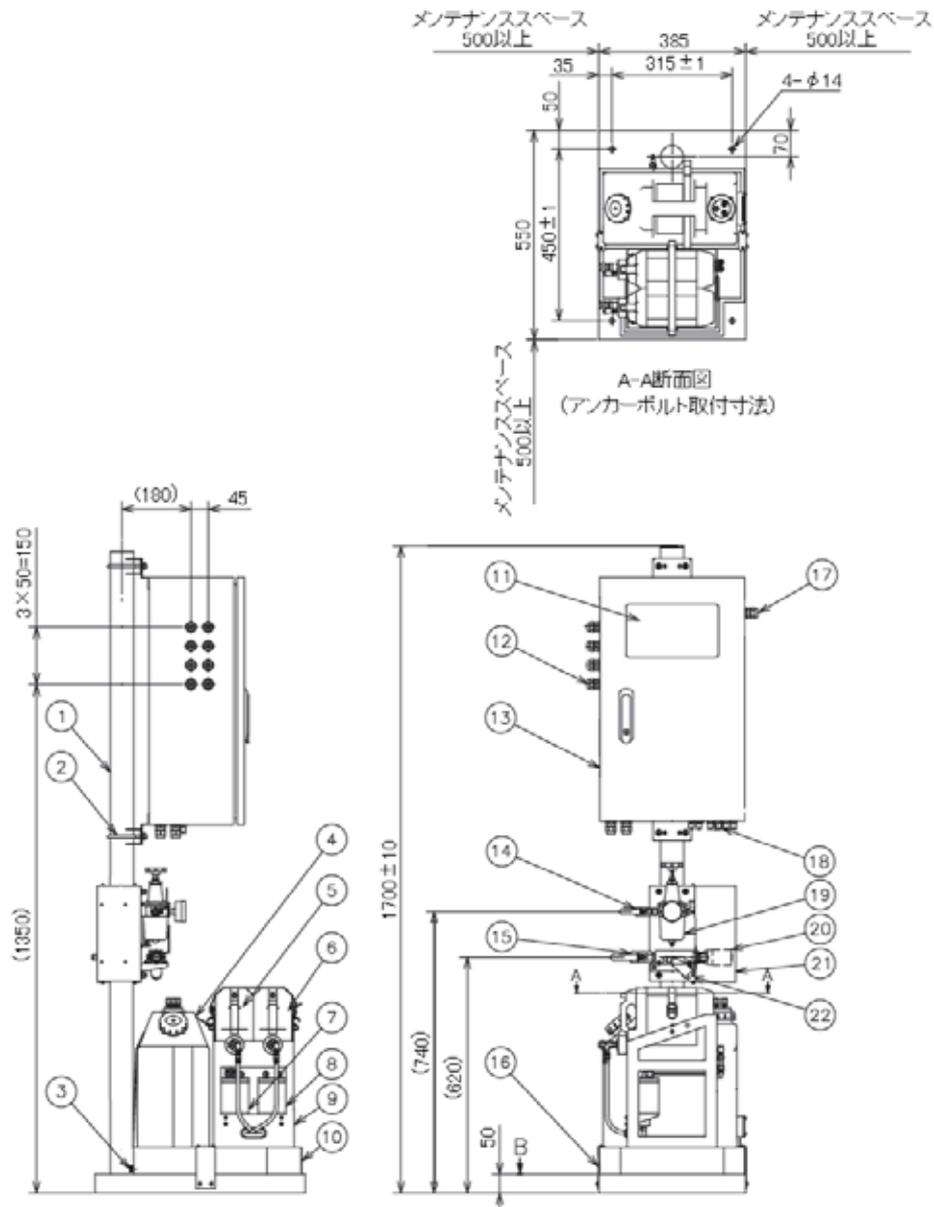
製品名	自動校正付pH計			
形式	AH-151-CH (浸漬形)、-CF (流通形)、-FK (採水形)			
組み合わせ電極	ガラス電極: 6108			
測定範囲	pH	pH 0~14 (表示範囲:pH 1~15)		
	温度	0~100°C (表示範囲:-10~110°C)		
表示	タッチパネル(TFTカラーLCD)			
表示分解能	pH	0.01pH		
	温度	0.1°C		
性能	pH	繰り返し性	±0.02 pH以内(等価入力にて)	
		直線性	±0.03 pH以内(等価入力にて)	
	温度	繰り返し性	±0.3°C(等価入力にて)	
		直線性	±0.3°C(等価入力にて)	
伝送出力	出力点数	2点(各伝送出力のマイナス端子は内部で接続されており同電位)		
	出力形態	DC4~20mA 入出力絶縁形		
	負荷抵抗	最大900Ω		
	繰り返し性	±0.02mA以内(出力のみ)		
	直線性	±0.08mA以内(出力のみ)		
	出力範囲	出力1	pH: 固定範囲からの選択もしくは測定範囲内で任意に設定可能	
		出力2	温度:-10~110°Cの範囲内で任意に設定可能	
	ホールド機能	直前値ホールド、任意値ホールド、ホールドなし より選択設定		
接点出力	出力点数	9点、1点(異常警報)		
	出力形態	無電圧接点出力		
	接点形態	リレー接点 SPST(1a)(com独立): 上限、下限(上上限、下下限) SPST(1a)(com共通): 校正異常、電極異常 SPST(1a)(com共通): 洗浄液下限、校正液下限 SPST(1a)(com共通): 洗浄中、校正中、待機中 SPDT(1c)(com独立): 装置異常		
	接点容量	AC250V 3A、DC30V 3A(抵抗負荷)		
	警報内容	校正異常(不斉電位異常、感度異常、応答時間異常) 電極異常(ガラス応答膜割れ、温度センサ短絡、温度センサ断線) 装置異常(CPU異常、ADC異常、メモリ異常) 洗浄液下限、校正液下限		
	上下限制御動作内容 (ON/OFF動作)	設定範囲 :-1.00~15.00 pH/ -10.0~110.0 C(制御幅or遅延時間) 制御幅の場合: 0.02~4.00 pH(0.01~2.00 pH)制御幅はpHのみ :0.02~4.00 pH(0.01~2.00 pH)制御幅はpHのみ 遅延時間の場合:0~600 秒 :0~600 秒		
	洗浄	設定内容	洗浄周期	0.1~168.0 時間 次回開始月.日.時刻を設定
タイマー精度		月差 2 分以内		
校正	設定内容	洗浄周期	1~999 時間 次回開始月.日.時刻を設定 校正(洗浄)シーケンス時間:約5分(初期設定値で電極が新品の場合)	
	タイマー精度	月差 2 分以内		
接点入力	入力点数	3点		
	接点形態	オープンコレクタ無電圧a接点		
	条件	ON抵抗: 最大100 開放電圧:DC 24 V 短絡電流:最大DC 12 mA		
	接点機能	洗浄動作外部指令		
	洗浄動作外部入力	自動洗浄開始(1秒以上ONで内部洗浄シーケンスがスタート) 自動校正開始(1秒以上ONで内部校正シーケンスがスタート) 待機指令(ONの入力中は待機(センサアップ))[校正、洗浄無効]		
通信機能	方式	RS-485		
	信号形態	2線式、入出力絶縁形(ただし、伝送出力とは非絶縁)		
温度補償	適合温度素子	白金抵抗体:1kΩ(0°C)		
	温度補償範囲	0~100°C		
	温度校正機能	基準温度計との比較1点校正		

■ 仕様-2

校正	校正方法	自動校正または手動校正
	校正点数	2点 (pH7とpH4又はpH9)
	標準液の種類	pH 4、7、9 (JIS)
	付加機能	自動標準液種判別 自動電位安定判定 校正不良自動判定 (不斉電位、感度、応答時間) 校正履歴 (不斉電位、感度)
自己診断	校正エラー	不斉電位異常、感度異常、応答時間異常
	電極診断エラー	ガラス応答膜割れ 温度センサ短絡、温度センサ断線、温度測定範囲外
	変換器異常	CPU異常、ADC異常、メモリー異常
試料水条件	圧力: 大気圧 温度: -5~80 C 流速: 2 m/s以下/流量: 10 L/min以下 (流通形のみ) 電気伝導率: 10mS/m (100 μS/cm) 以上	
校正液	消費量...30~40 mL/min (max.200 mL/1回) 容量...PEタンク3 L (約15~50回校正可能)	
洗浄用薬液	HCl...5~10%未満 消費量...約50 mL/1回 (約75、100 mL/1回調整可能) 容量...PEタンク20 L (50 mLで、約300回洗浄可能)	
供給水	水質...水道水相当 (工業用水可) 圧力...0.2~0.5 MPa 消費量...10~20 L/洗浄、校正1回	
供給エア	質...計装エア (ドライエアのこと) 圧力...0.3 MPa~0.7 MPa 消費量...10~15 L/min	
配管接続口	供給水...Rc1/2 (100メッシュY形ストレーナ付) 空気...Rc1/4 (5 μmフィルタエレメント内蔵減圧弁付)	
配線口	適合ケーブル径 φ7~ φ12用ケーブルグランド8個 (ケーブルグランドをはずすと φ21.5穴)	
動作温度範囲	0~50°C (凍結しないこと)	
動作湿度範囲	相対湿度5~95%RH (結露しないこと)	
保存温度	0~65°C	
電源	電源電圧範囲	AC100~240V ±10% 50/60Hz
	消費電力	AC 100 V 定常時 約20W、自動校正時 約35 W
構造	構造 (保護等級)	屋外設置 (JIS C0920 IP54)
	材質	制御部ケース: SPCC (マンセル10PB7/1 エポキシ変性メラミン樹脂塗装)
		取付金具: SUS304 ポールスタンド: SUS304
外形寸法	操作部・ポールスタンドユニット: 385 (W) × 1700 (H) × 550 (D) mm (取付金具含まず)	
質量	操作部・ポールスタンドユニット: 約60 kg 取付金具: 約3.5 kg 昇降ユニット (浸漬形): 約1.5 kg (浸漬形ホルダは除く)	

*: 伝送出力、接点入力、通信には、アレスタ(放電開始電圧400 V)を実装していますが、周囲環境や機器設置状況、外部 接続機器などに応じて接続ライン上に最適なサージ吸収素子を組み込んで使用してください。

■ 外形寸法(操作ユニット-AH-151)

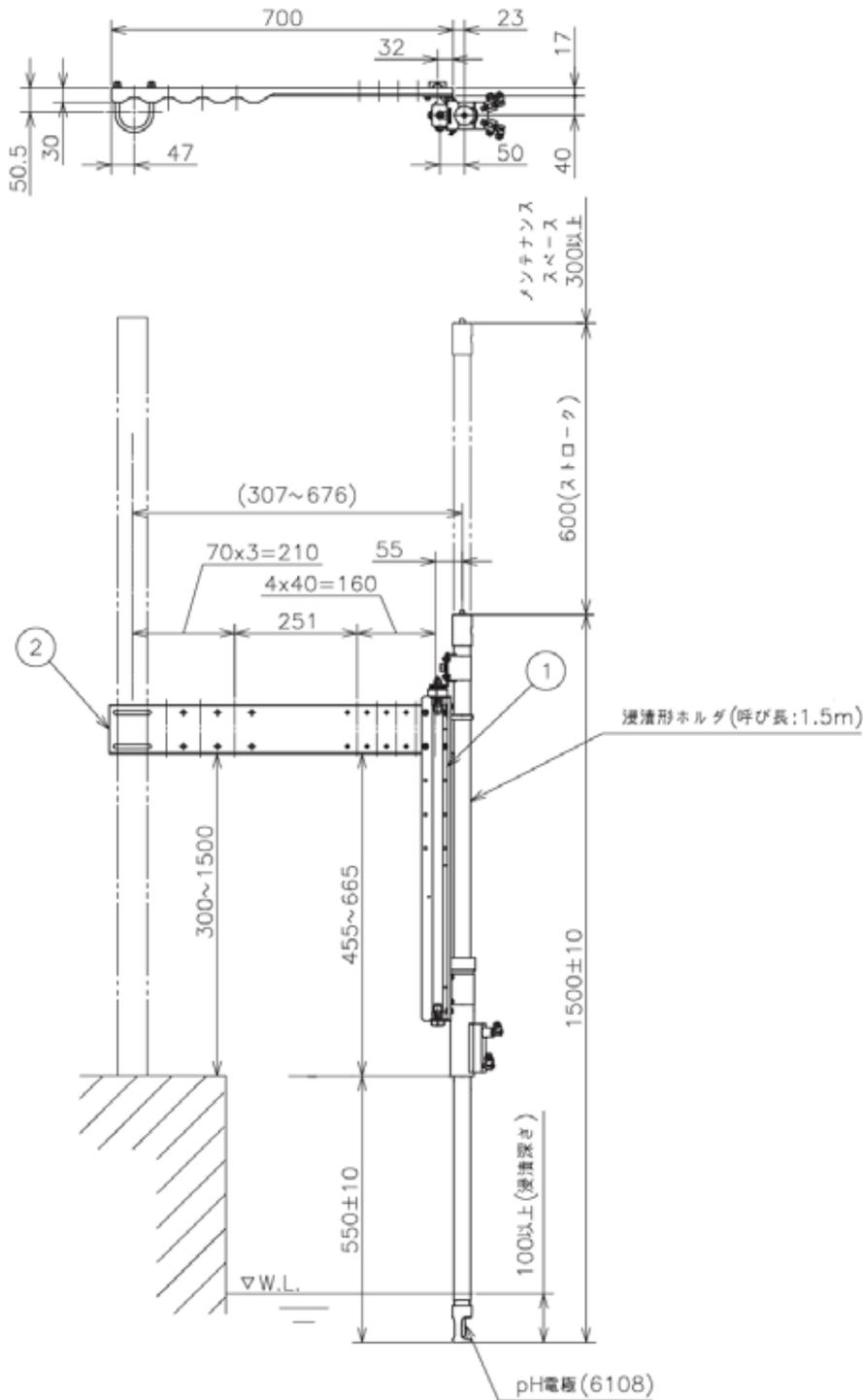


	PARTS	NOTES
1	ポールスタンド	SUS304
2	Uボルト	SUS304
3	ドレインプラグ	R1/4
4	薬液タンク	PE 20L
5	校正液タンク(pH 4又はpH 9)	PE 3L
6	校正液タンク(pH 7)	PE 3L
7	加圧タンク(pH 4又はpH 9)	PVC
8	加圧タンク(pH 7)	PVC
9	校正液タンク用ラック	SUS304
10	トレー	PVC
11	操作部	

	PARTS	NOTES
12	配線口(電源、入出力、接点用)	適合配線φ7~φ12
13	操作部ユニット	SPCC t1.2
14	計装エア入口	Rc1/4
15	洗浄水入口	Rc1/2
16	トレー固定板	SUS304
17	配線口(pH電極用)	
18	エアパーージ口	SUS304 Rc1/4
19	エア減圧弁(フィルター付)	アルミ
20	洗浄水用電磁弁	SUS304
21	洗浄水用電磁弁カバー	SUS304
22	ストレーナ	SCS14

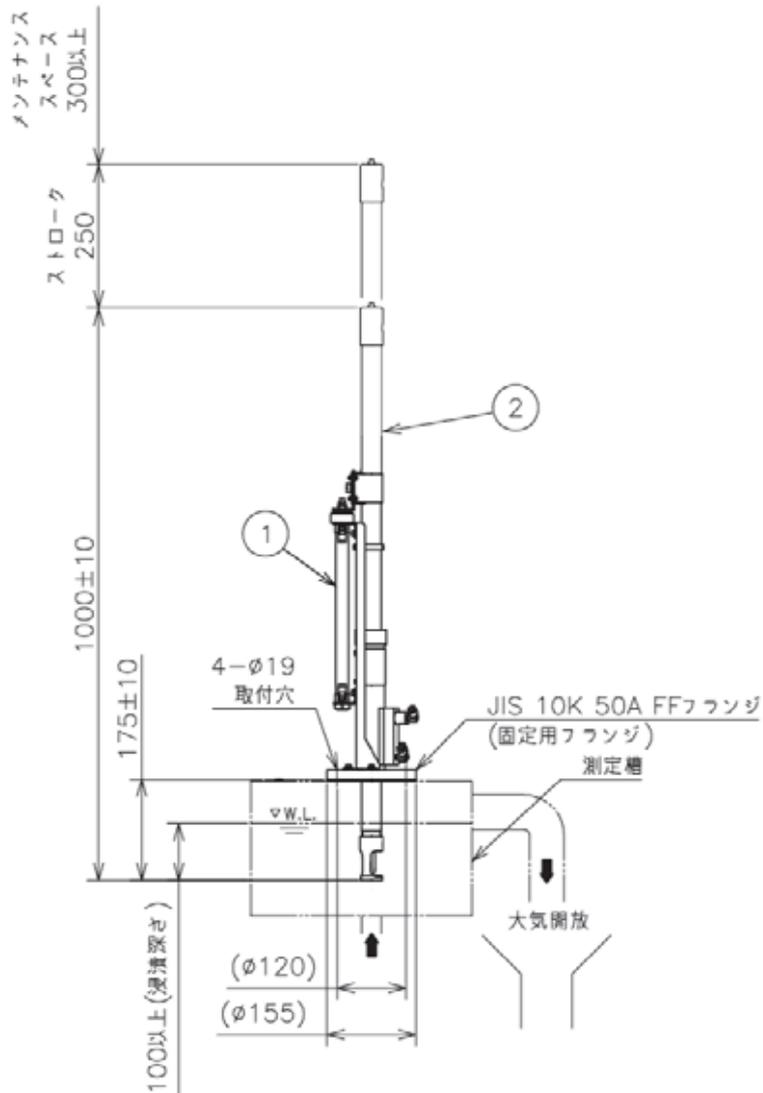
■ 外形寸法(昇降ユニット-AH-151-CH)浸漬形

●(取付金具付)



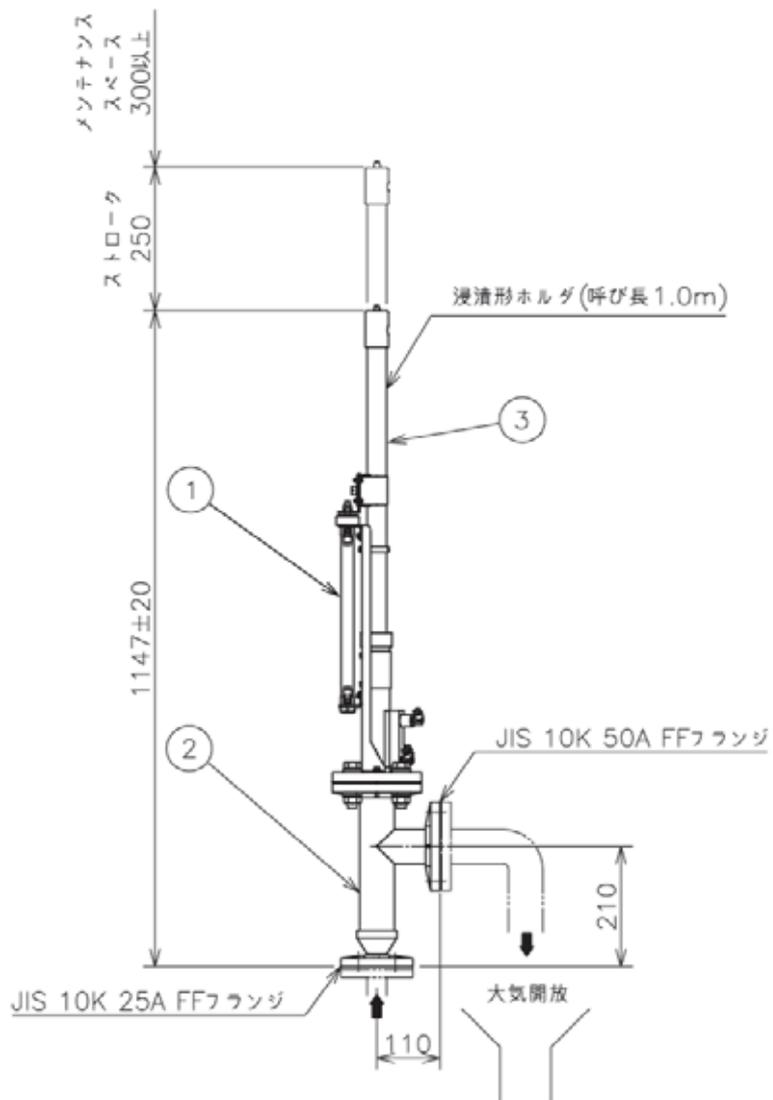
PARTS	NOTES
1 昇降ユニット(洗浄、校正機構)	SUS304、PVC、EPDM
2 取付金具	SUS304

■ 外形寸法(昇降ユニット-AH-151-FK)採水形



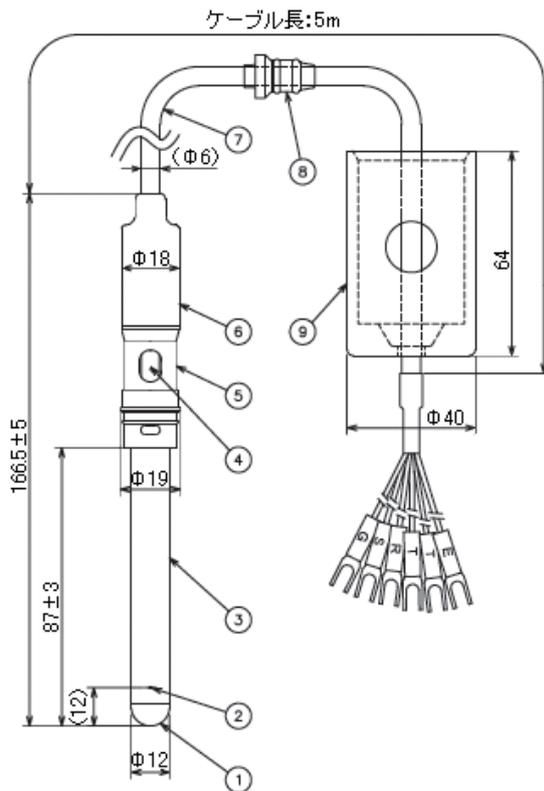
PARTS	NOTES
1 昇降ユニット(洗浄、校正機構)	SUS304、PVC、EPDM
2 pH浸漬ホルダ	PP(1m)

■ 外形寸法(昇降ユニット-AH-151-CF)流通形



PARTS	NOTES
1 昇降ユニット(洗浄、校正機構)	SUS304、PVC、EPDM
2 流通形ホルダ	PP
3 pH浸漬ホルダ	PP(1m)

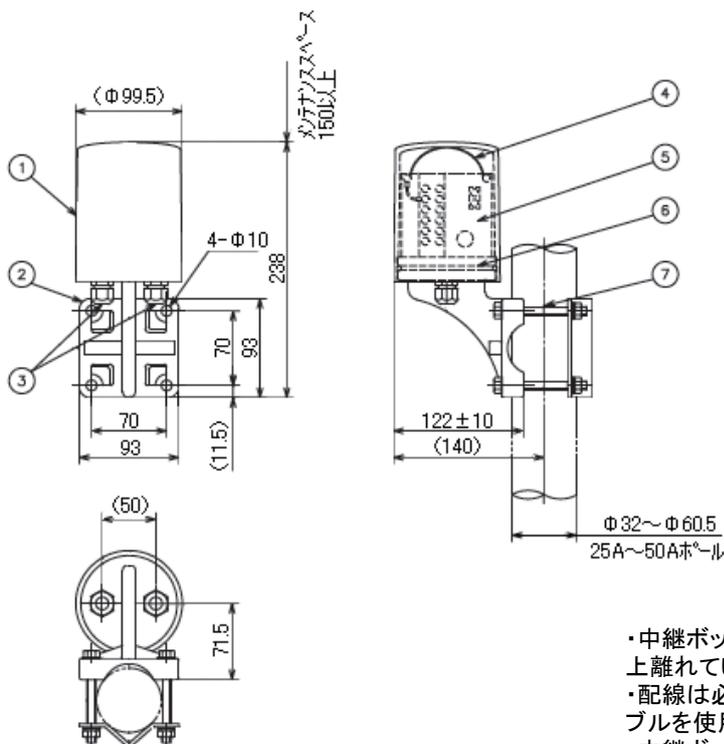
■ pH電極(6108)



型式	6108-50B	
測定方式	ガラス電極法	
測定範囲	pH 0~14	
試料水条件	温度範囲	-10~100°C (凍結なきこと)
	圧力	0~0.6MPa
比較電極	液絡部	多孔質セラミック
	内部液	3.3mol KCl (補充式)
ケーブル長	標準5m(+5%)	

	PARTS	NOTES
1	pH応答膜	ガラス
2	液絡部	多孔質セラミック
3	支持管	ガラス
4	内部液補充口	
5	センサボディ	PP
6	センサキャップ	シリコン
7	ケーブル	PVC
8	ケーブルパッキン	FKM
9	ホルダキャップ	EPDM

■ 中継ボックス(CT-25pH)仕様・外形



	PARTS	NOTES
1	カバー	ABS
2	ブラケット	ABS
3	配線口	
4	スプリング	SUS304
5	端子ボード	ABS
6	O-リング	NBR
7	ボルト(付属品)	SUS304 M8

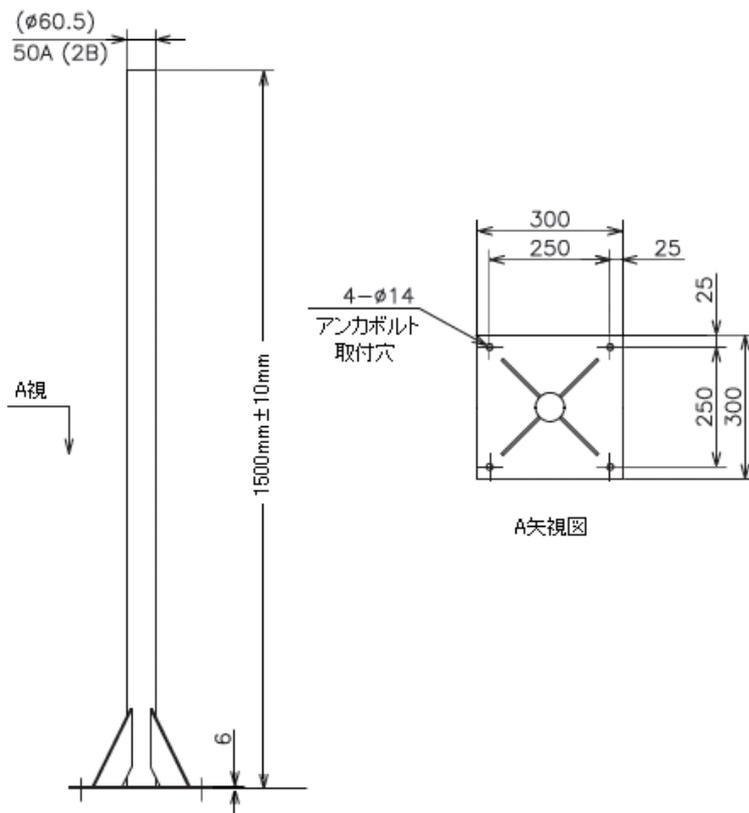
- ・中継ボックスは電極と変換器本体が電極ケーブル長以上離れている場合は必ず使用してください。
- ・配線は必ず中継ケーブルを使用してください。一般ケーブルを使用したり途中での継ぎ足しはしないでください。
- ・中継ボックスは防雨構造となっております。

■ 延長ケーブル(C-5A)仕様・外形

- ・pH電極の標準リード5m以上ケーブルを延長する場合にご使用ください。
- ・配線は必ず専用ケーブルを使用してください。一般ケーブルを使用したり途中での継ぎ足しはしないでください。
- ・延長時には中継ボックスをご使用ください。

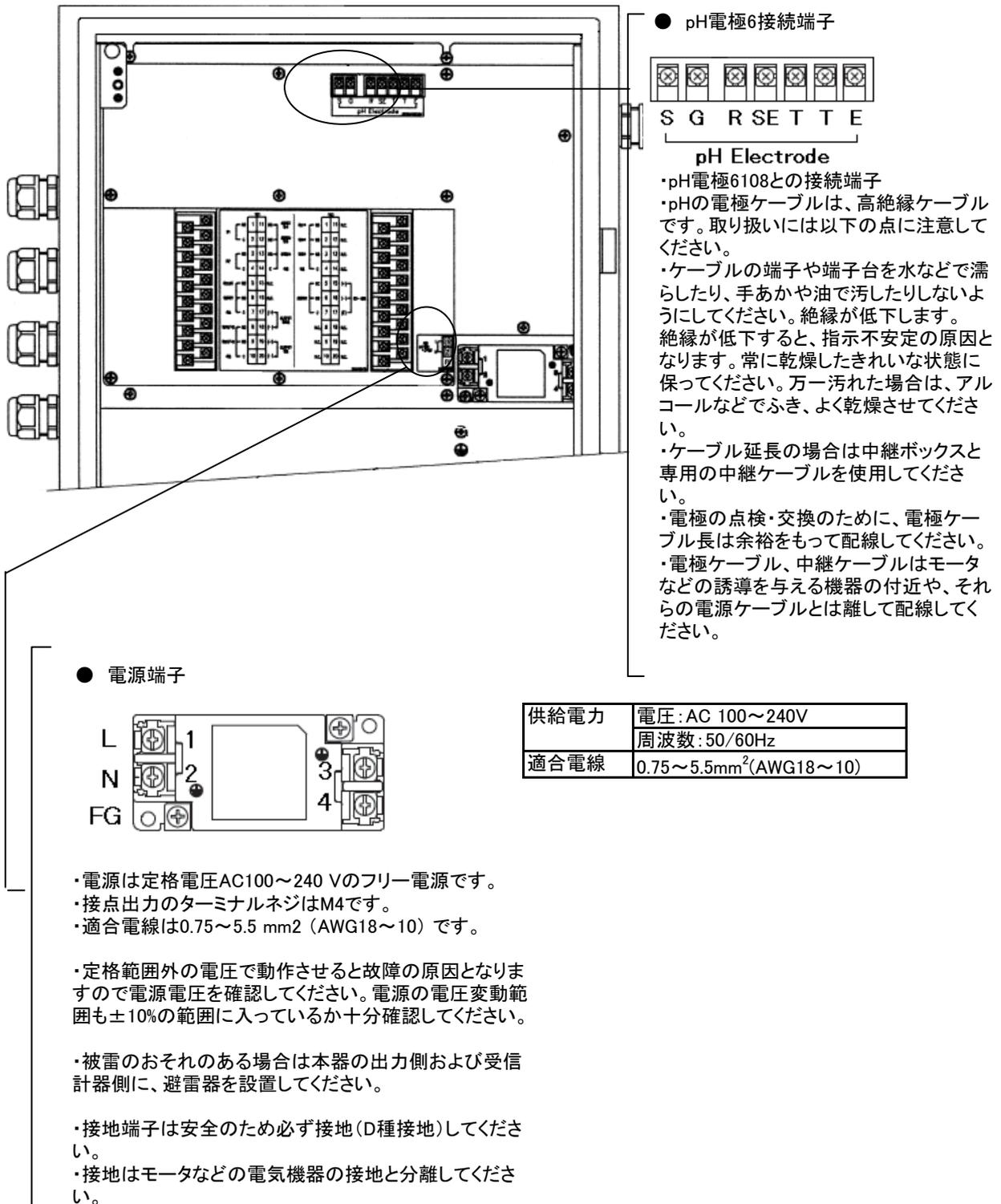
特性	
導体抵抗	63.2Ω/km以下
耐電圧	AC1000Vに1分間耐えること
絶縁抵抗	10000MΩ/km
定格温度	90℃
静電容量	150PF/m以下

■ ポールスタンド(PS-50)仕様・外形

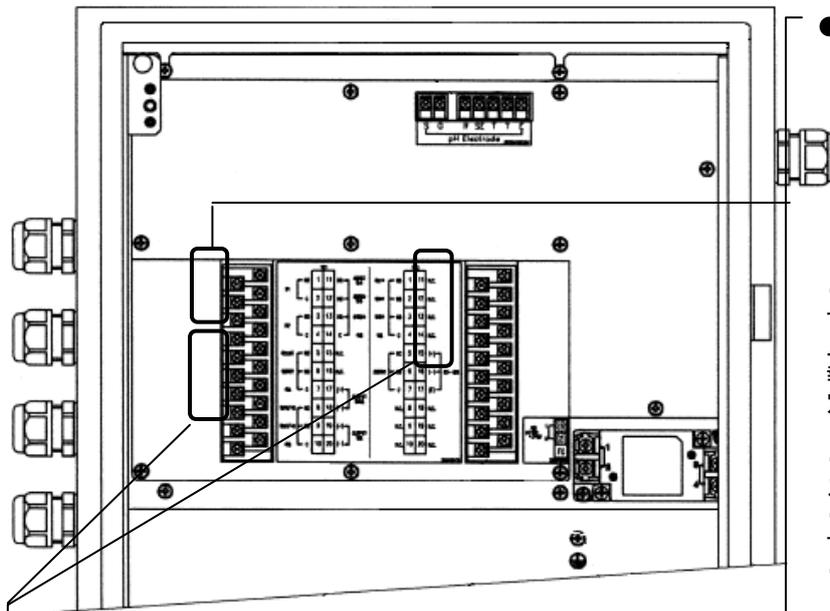


型式	PS-50-300
材質	SUS304
パイプ径	50A

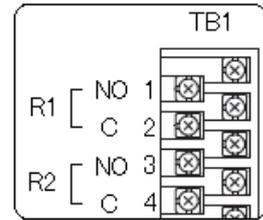
■ 外部結線図(設置に関して-電源、伝送他)1(AH-151)操作ユニット



■ 外部結線図(設置に関して-電源、伝送他)2(AH-151)操作ユニット



● リレー出力端子

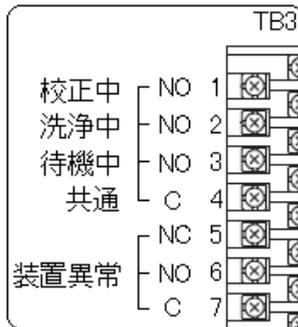
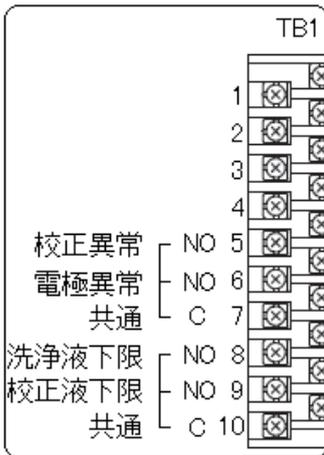


・リレー接点出力を2点標準装備しています。
 上下限警報接点出力には制御出力と警報出力の2種類があり、必要に応じて設定を変更し使用してください。

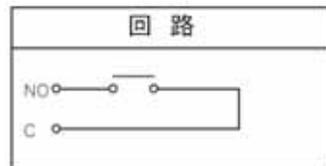
・接点容量は抵抗負荷で、AC250V、3A以下、またはDC30V、3 A以下です。
 ・接点出力のターミナルネジはM3.5です。
 ・適合電線は2mm² (AWG14)MAXです。

・負荷にノイズが出る場合は、バリスタやノイズキラーを使用してください。
 ・接点容量以上の負荷を接続する場合、または誘導負荷の場合(モータ、ポンプなど)は必ず負荷定格以上のパワーリレーを介して負荷の接続を行ってください。

● 接点出力端子



接点容量	AC250V、3A以下 またはDC30V、3 A以下
適合電線	2mm ² (AWG14)
警報種類	上下限警報出力 (制御出力と警報出力)

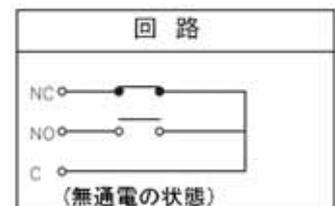
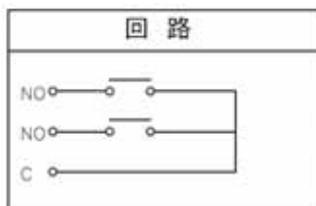


・接点出力を8種類9点標準装備しています。
 校正異常、電極異常などがあります。

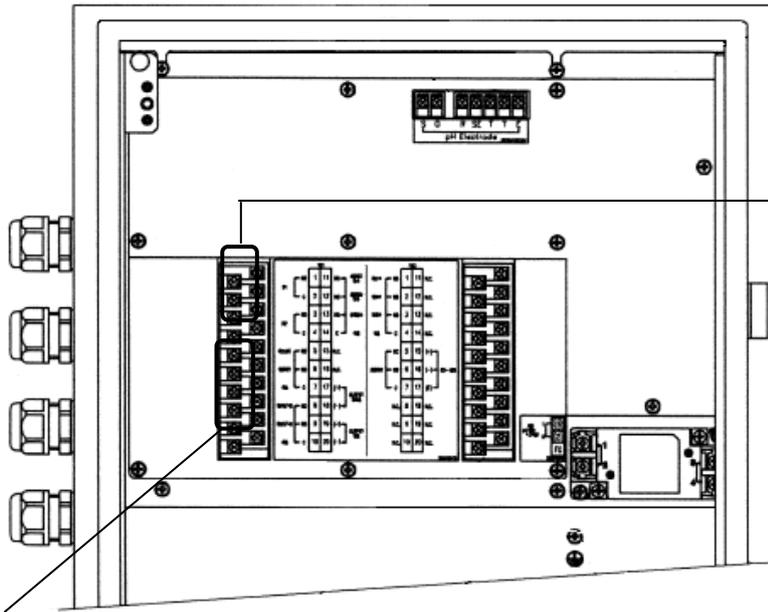
・接点容量は抵抗負荷で、AC250V、3A以下、またはDC30V、3 A以下です。
 ・接点出力のターミナルネジはM3.5です。
 ・適合電線は2mm² (AWG14)MAXです。

・負荷にノイズが出る場合は、バリスタやノイズキラーを使用してください。
 ・接点容量以上の負荷を接続する場合、または誘導負荷の場合(モータ、ポンプなど)は必ず負荷定格以上のパワーリレーを介して負荷の接続を行ってください。

接点容量	AC250V、3A以下 またはDC30V、3 A以下
適合電線	2mm ² (AWG14)
警報種類	校正異常、電極異常 洗浄液下限、校正液下限 校正中、洗浄中、待機中、装置異常



■ 外部結線図(設置に関して-電源、伝送他)3(AH-151)操作ユニット



● 入力端子

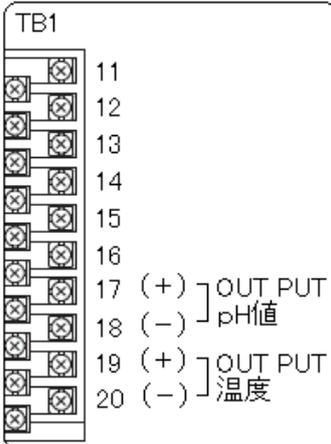


11 NO } 自動校正開始
12 NO } 自動洗浄開始
13 NO } 待機
14 C } 共通

- ・接点入力を3点標準装備しています。外部信号により校正開始、洗浄開始など行う事が可能です。
- ・接点入力のターミナルネジはM3.5です。
- ・適合電線は2mm² (AWG14) MAXです。

- ・ケーブルは、ツイストペアシールド線をご使用ください。
- ・被雷のおそれがある場合は、本器の出力側、および受信計器側に避雷器を取り付けてください
- ・接点入力の抵抗は最大でも100 Ω 以下としてください。

● 伝送出力端子



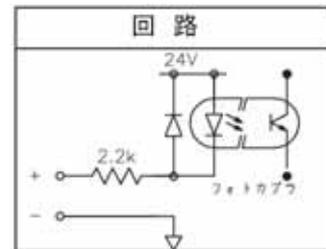
- ・伝送出力 (DC 4~20mA) を2点標準装備しています。
- ・伝送出力内容はpHと温度となります。
- ・共に設定範囲内 (pHであればpH-1~pH15の範囲内、温度であれば-10~110°Cの範囲内) であれば任意で伝送出力のフルスケール範囲を設定する事が可能です。

- ・洗浄中や校正中などの時は伝送出力をホールドする事が可能です。

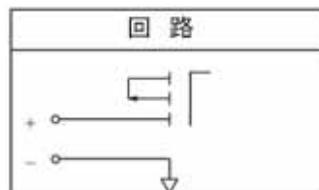
- ・伝送出力のターミナルネジはM3.5です。
- ・適合電線は2mm² (AWG14)

- ・伝送出力のケーブルは、シールド線をご使用ください。
- ・被雷のおそれがある場合は、本器の出力側、および受信計器側に避雷器を取り付けてください。
- ・各伝送出力のマイナス端子は内部で接続されており同電位です。

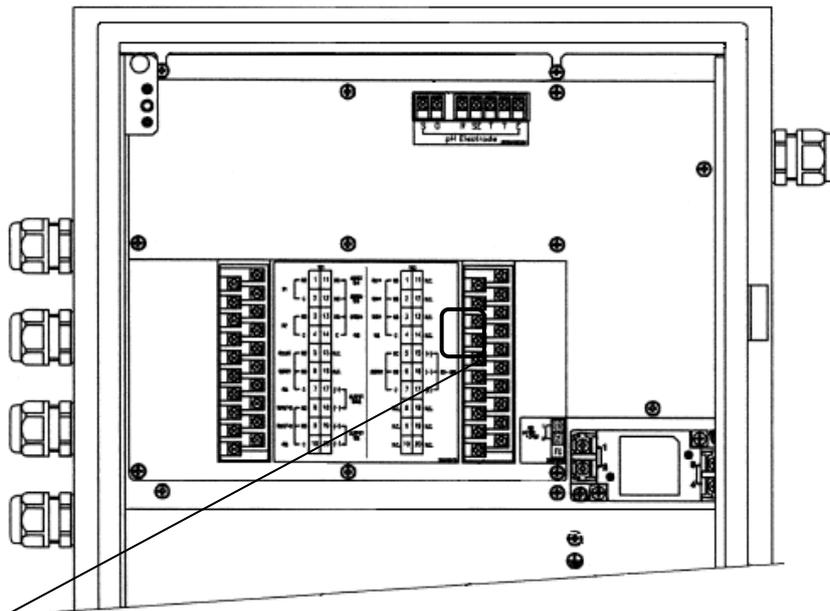
無電圧a接点信号入力(オープンコネクタ可)	
絶縁型入力((-)側共通)	
接点入力抵抗	100Ω以下
開放電圧	DC24V
短絡電流	最大DC12mA
ターミナルネジ	M3.5
適合電線	2mm ² (AWG14) MAX
入力種類	校正開始、洗浄開始 測定待機



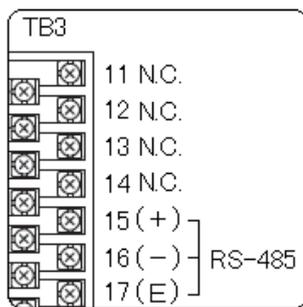
出力点数	2点(pH値、温度)
出力形態	DC 4~20mA
負荷抵抗	最大900Ω
出力範囲	任意での設定可能
ホールド機能	直前
ターミナルネジ	M3.5
適合電線	2mm ² (AWG14) MAX



■ 外部結線図(設置に関して-電源、伝送他)4(AH-151)操作ユニット

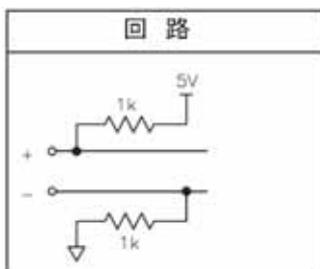


● RS485入出力端子



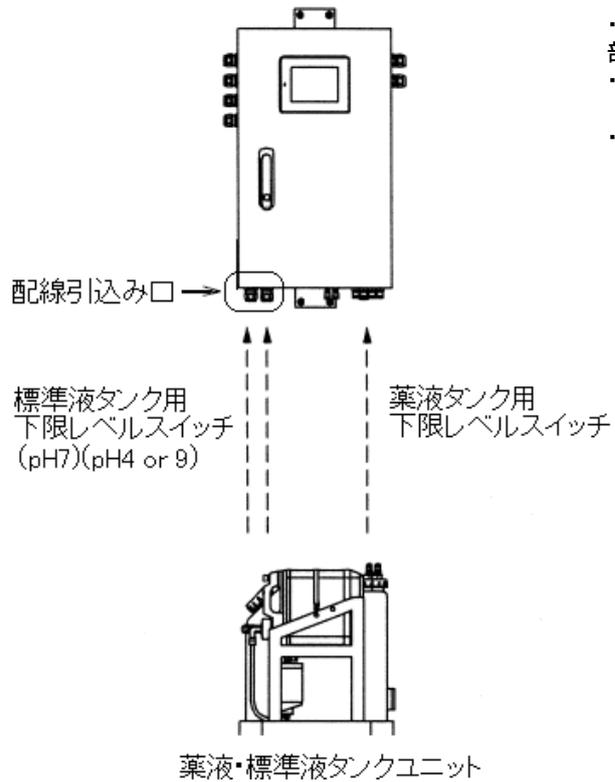
- ・通信出力のケーブルは、ツイストペアシールド線をご使用ください。
- ・通信ケーブルのケーブル長は最大500 mです。
- ・RS-485の通信ラインの終端になる機器には終端抵抗 (Rt: 120 Ω) をつけてください。
- ・接続はホストコンピュータを含めて最大32台です。アドレス設定してください。

RS-485通信条件	ボーレート	19200 bps
	キャラクタ長	8 bit
	パリティ	non
	ストップビット	1 bit



■ 外部結線図(設置に関して-電源、伝送他)5(AH-151)操作ユニット

● レベルスイッチ

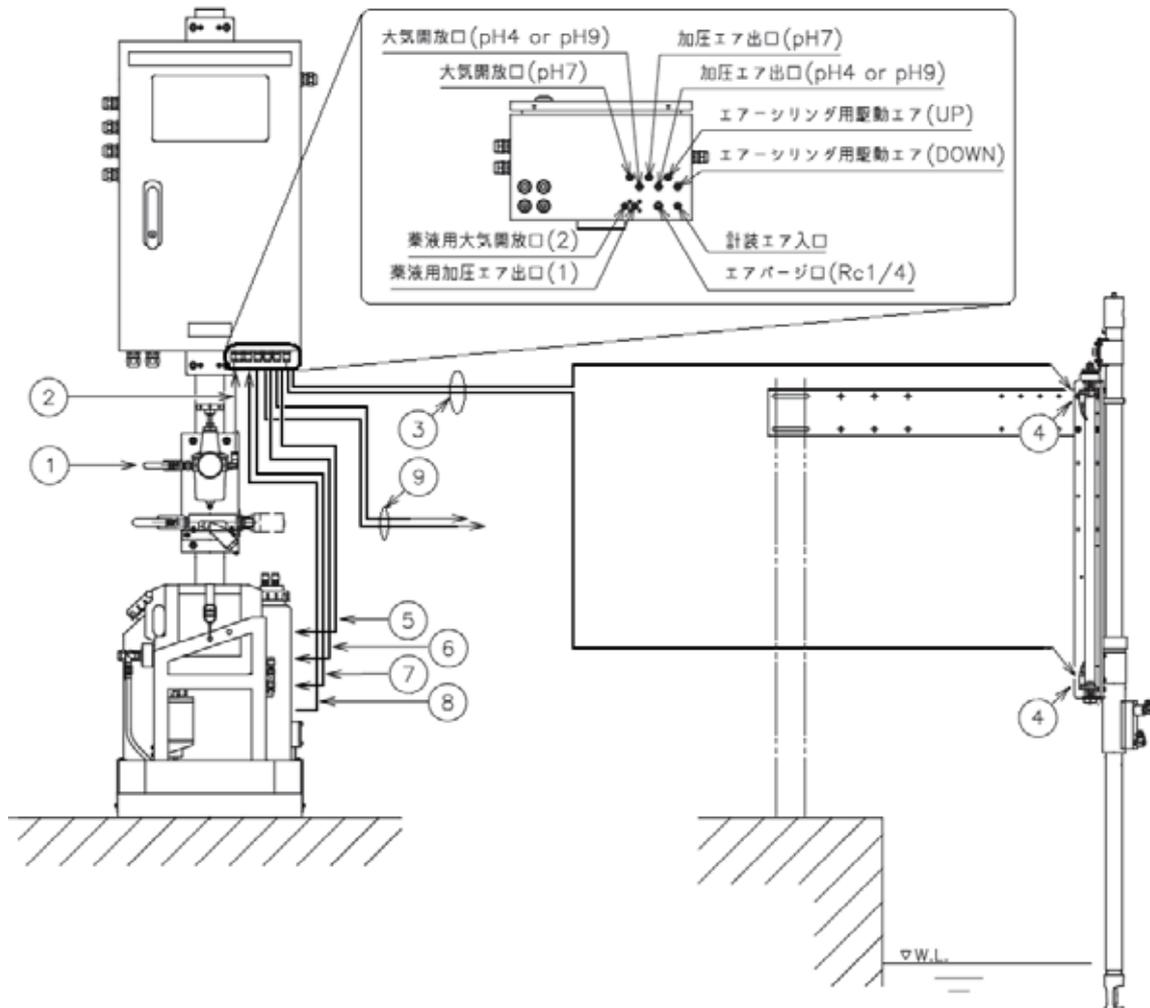


- ・各下限レベルスイッチは配線引込み口よりケーブルを内部に引込み接続します。(シールピンは不要)
- ・配線引込み口の適合ケーブルはφ7～φ12mmです。

- ・ユニット組合せでの納入の場合は配線済みとなります。

■ 施工図(計装エアー) 1 (AH-151-CH、-FK、-CF)

基本構造は3種類とも同様です。説明はAH-151-CH(浸漬形)で行います。



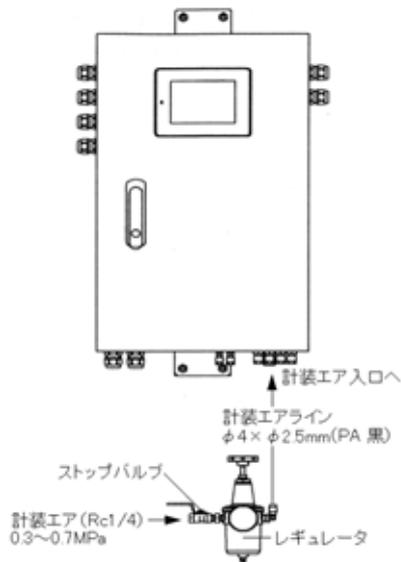
PARTS	NOTES
① レギュレータ(計装エアー入口)	Rc1/4
② 計装エアライン	φ4×φ2.5mm PA(黒)
③ 駆動エアライン	φ4×φ2.5mm PA(黒)
④ シリンダー入口(UP用、DOWN用)	φ4×φ2.5mm PA(黒)
⑤ 加圧エアライン(pH7用) (加圧エア出口(pH7)～pH7用計量タンク入口)	φ4×φ2mm FEP(透明)
⑥ 加圧エアライン(pH4 or 9) (加圧エア出口(pH4 or 9)～pH4 or 9用計量タンク入口)	φ4×φ2mm FEP(赤)
⑦ 薬液用加圧エアライン (薬液用加圧エア出口～薬液用計量タンク入口)	φ6×φ4mm FEP
⑧ 薬液用大気開放ライン	φ6×φ4mm FEP
⑨ 大気開放口(標準液用×2)	

エア条件

計装エア	0.3～0.7MPa(ドライエア)
レギュレータ	0.05～0.1MPa 最大圧力1.0MPa
内部組込電磁弁	最大使用圧力0.2MPa

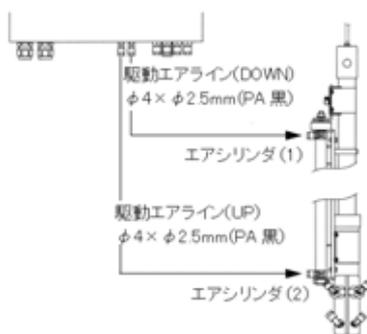
■ 施工図(計装エア)2(AH-151-CH、-FK、-CF)

● 計装エア ～ 操作ユニット(①～②)



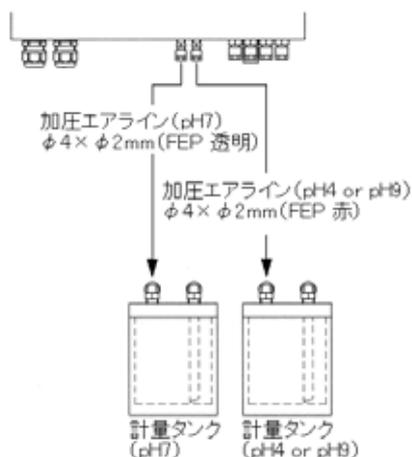
- ・計装エアはドライエアを使用してください。
- ・計装エアラインには φ4×φ2.5mm(PA 黒)を使用します。
(標準付属)
- 尚、組み立て出荷の場合はこのラインは接続されております。
- ・レギュレータにて0.3~0.7MPaに調整を行います。

● 操作ユニット ～ シリンダー入口(③～④)



- ・加圧エア出口(UP、DOWN)とエアシリンダ(1)(2)とを接続します。
- ・駆動エアライン(UP、DOWN)には φ4×φ2.5mm(PA 黒)を使用します。
(標準付属)

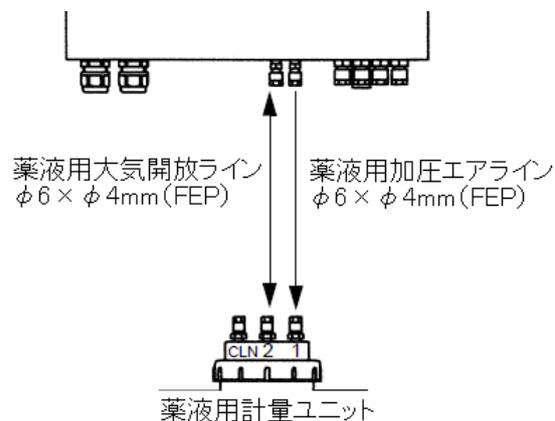
● 操作ユニット ～ 標準液用計量タンク入口(⑤、⑥)



- ・加圧エア出口(pH 7、pH 4 or pH 9)と標準液用各計量タンクとを接続します。
- ・加圧エアライン(pH 7、pH 4 or pH 9)には φ4×φ2mm(FEP)を使用します。
(標準付属)
- ・加圧エアライン(pH 7、pH 4 or pH 9)に使用するチューブには識別(透明色と赤色)があります。
- ・標準液用レギュレータの圧力設定を0.15~0.2MPaに調整してください。

■ 施工図(計装エア)3(AH-151-CH、-FK、-CF)

● 操作ユニット ~ 薬液用計量タンク(⑦、⑧)



・薬液用加圧エア出口と薬液用計量ユニット(1)とを接続します。

・薬液用加圧エアラインには φ6×φ4mm(FEP)を使用します。
(標準付属)

・薬液用計量ユニット(2)と薬液用大気開放口(2)とを接続します。

・薬液用大気開放ラインには φ6×φ4mm(FEP)を使用します。
(標準付属)

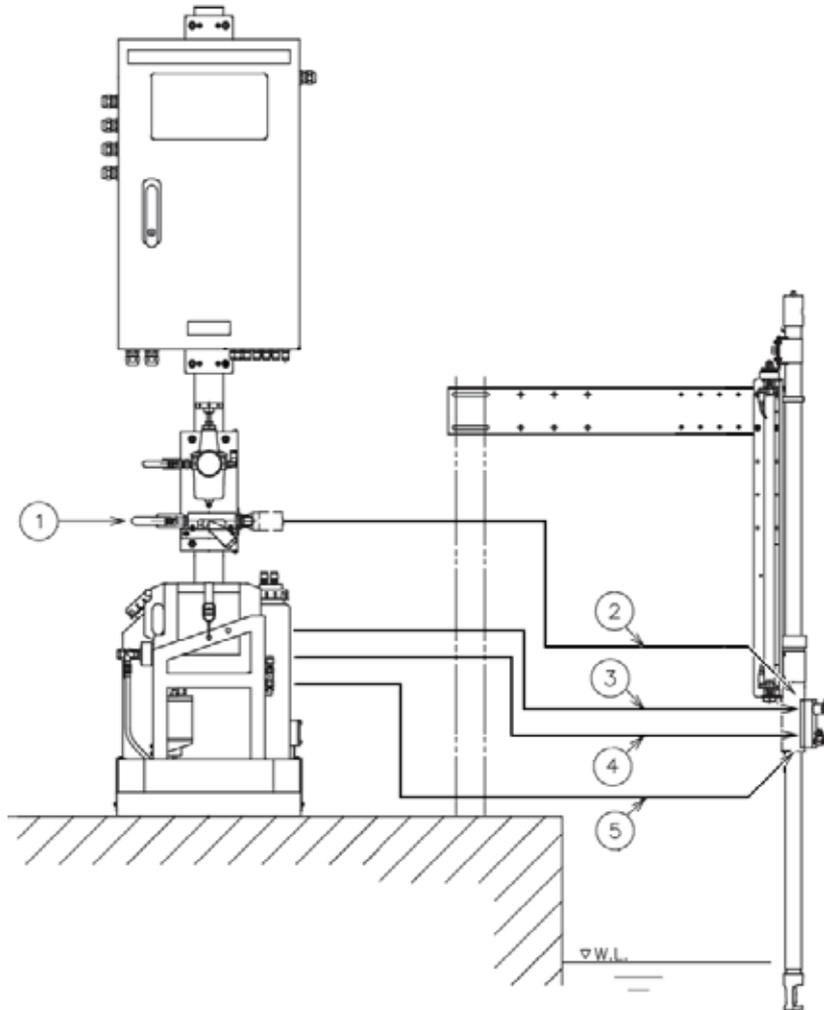
・薬液用レギュレータの圧力設定を0.05~0.1MPaに調整してください。

● 大気開放口(⑨)

- ・標準液の逆流を防ぎます。
- ・特にチューブなどの接続はありません。

■ 施工図(洗浄液、標準液、薬液ライン)1 (AH-151-CH、-FK、-CF)

基本構造は3種類とも同様です。説明はAH-151-CH(浸漬形)で行います。



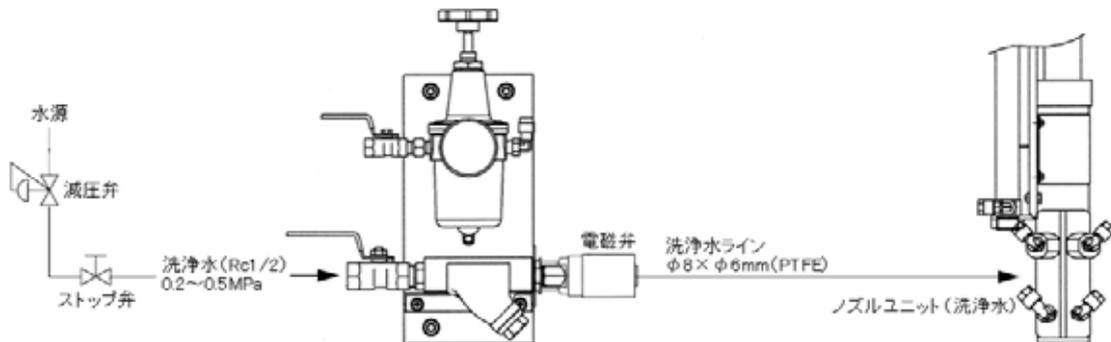
PARTS	NOTES
① ストレーナ(洗浄水入口)	Rc1/2
② 洗浄水ライン (ストレーナ(電磁弁)出口~ノズルユニット(洗浄水)入口)	φ8×φ6mm PTFE
③ 標準液(pH7)送液ライン (pH7用計量タンク出口~ノズルユニット(pH7)入口)	φ4×φ2mm FEP(透明)
④ 標準液(pH4 or pH9)送液ライン (pH4 or 9用計量タンク出口~ノズルユニット(pH4 or 9)入口)	φ4×φ2mm FEP(赤)
⑤ 薬液送液ライン (薬液用計量タンク出口~ノズルユニット(薬液)入口)	φ6×φ4mm FEP

洗浄水条件

洗浄水	0.2~0.5MPa
-----	------------

■ 施工図(洗浄液、標準液、薬液ライン)2(AH-151-CH、-FK、-CF)

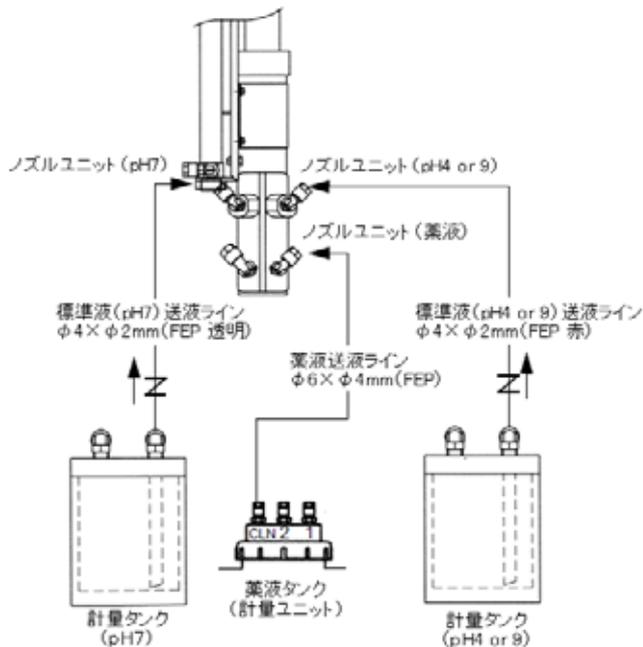
- ストレーナ(電磁弁)出口 ~ ノズルユニット(洗浄水)(①~②)



- ・電磁弁とノズルユニット(洗浄水)を接続します。
- ・洗浄水ラインには φ8×φ6mm(PTFE)を使用します。(標準付属)

- ・洗浄水はレギュレータにて規定圧力に調整してください。
- ・洗浄水に水道水を使用する場合は上水道から直接供給するのは水道法によって禁止されています。一端水槽などに受け、ポンプで加圧する方法を取ってください。但し、独自の工業用水(三次処理水)を用いる場合には直接接続できます。また、水道水であっても一端屋上などのタンクを経由して配水されていて絶縁されている場合は接続できます。

- 計量タンク(計量ユニット) ~ ノズルユニット(標準液、薬液)(③、④、⑤)



- ・計量タンク(pH7)出口とノズルユニット(pH7)を接続します。
- ・標準液(pH7)送液ラインには φ4×φ2mm(FEP 透明)を使用します。(標準付属)

- ・計量タンク(pH4 or 9)出口とノズルユニット(pH4 or 9)を接続します。
- ・標準液(pH4 or 9)送液ラインには φ4×φ2mm(FEP 赤)を使用します。(標準付属)

- ・標準液送液ライン(pH 7、pH 4 or pH 9)に使用するチューブには識別(透明色と赤色)があります。

- ・薬液タンク(計量ユニット)出口とノズルユニット(薬液)を接続します。
- ・薬液送液ラインには φ6×φ4mm(FEP)を使用します。(標準付属)

■ 設置に関して1

以下の設置に関して(取付)内容は標準仕様の内容になります。

● 据付条件

警告

ガス

爆発性ガス、可燃性ガスなどがある所で使用しないでください。爆発、発火のおそれがあります。

有害物

薬液タンクは、直射日光を避けて使用してください。紫外線によって樹脂製のタンクにひび割れが発生し、薬液が漏れる可能性があります。屋外に設置するときは、オプションの遮光カバーを装着してください。

仕様に適合し、次の条件を満たす所へ据え付けてください。なお、個別の設置要領図などがあるときは、その条件を優先してください。

この計器は、防じん・防まつ型(IP54)ですが、直射日光を避けられる屋内への据え付けをお勧めします。

- ・ 周囲の温・湿度が仕様の範囲内であり、直射日光などによる温度の急変、局部的温度変化がない場所
- ・ 電氣的ノイズ源になる機器が周囲にない場所
- ・ 設置と保守作業が安全に、容易にできる場所
- ・ 腐食性ガスがなく通気性のいい場所
- ・ 海水、薬品などがかからない場所
- ・ 機器的振動、衝撃がなく、製品を水平に、安定に取り付けられる場所
- ・ 廃液処理用の排水溝があり、薬品などがこぼれても支障がない床面である場所
- ・ 試薬調製用のイオン交換水などが簡単に得られる場所
- ・ 水道蛇口付近で水洗いが容易に行える場所

屋外または寒冷地での据付

この計器を屋外に設置するときは、防雨、日除け処置(屋根を付けるなど)を施してください。また、寒冷地で凍結が予想される場合、保温されたキュービクルなどに格納されることをお勧めします。

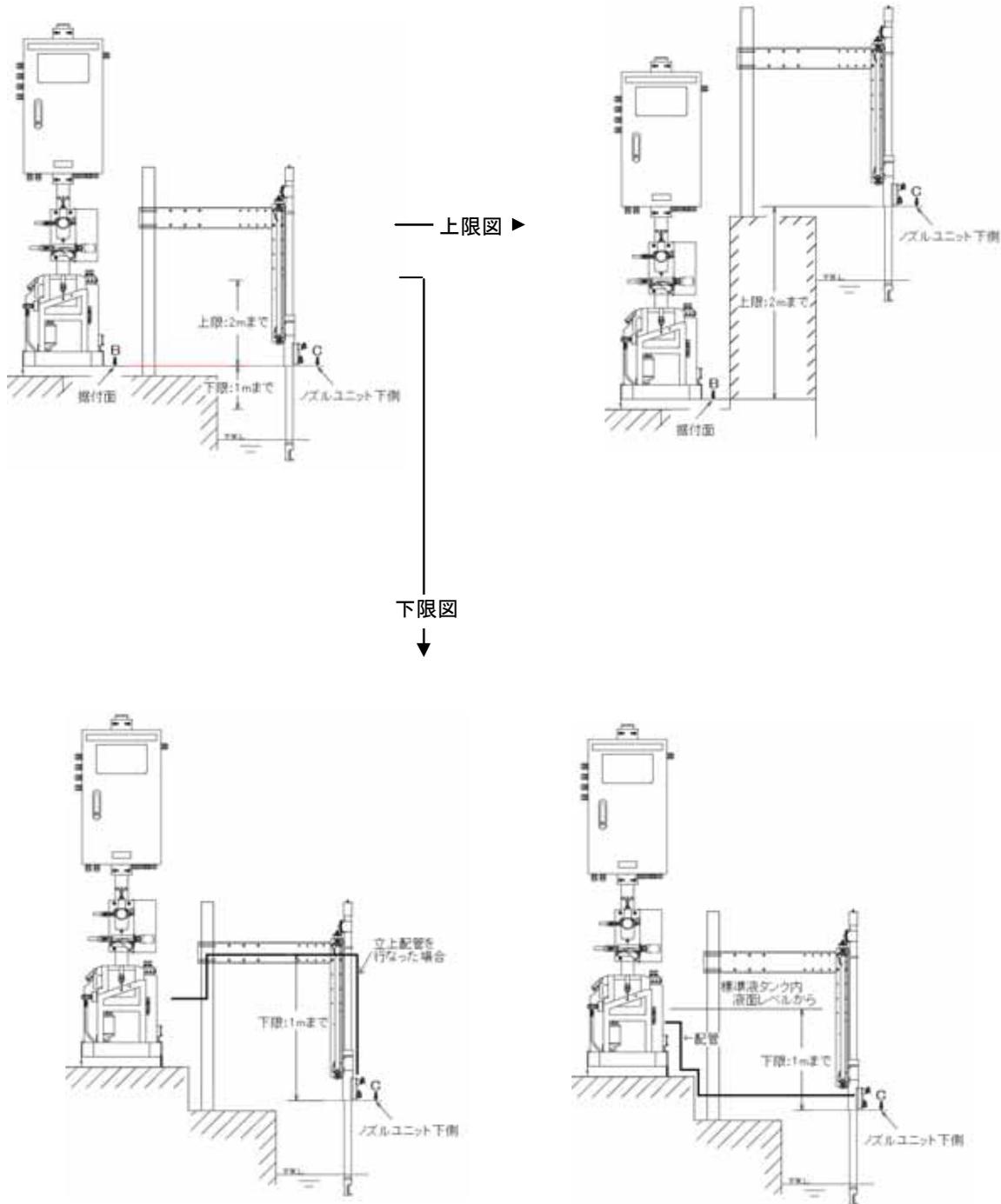
■ 設置に関して2

● 据付の要点

AH-151の昇降ユニットの据付基準面 C(ノズル用ユニット下側)が操作部ユニットの据付基準面(B)より上限2m以上、下限1m以上にならないよう設置してください。
(AH-151-CH(浸漬形)、-FK(採水形)、-CF(流通形)共通)

なお、動作時の条件(大気圧、各試薬タンク内の残液量、各試薬チューブの引き回し)によって必ずしも上記の上下限通りになりません。

* 図はAH-151-CHです。



・各配管を立上配管を行なって場合

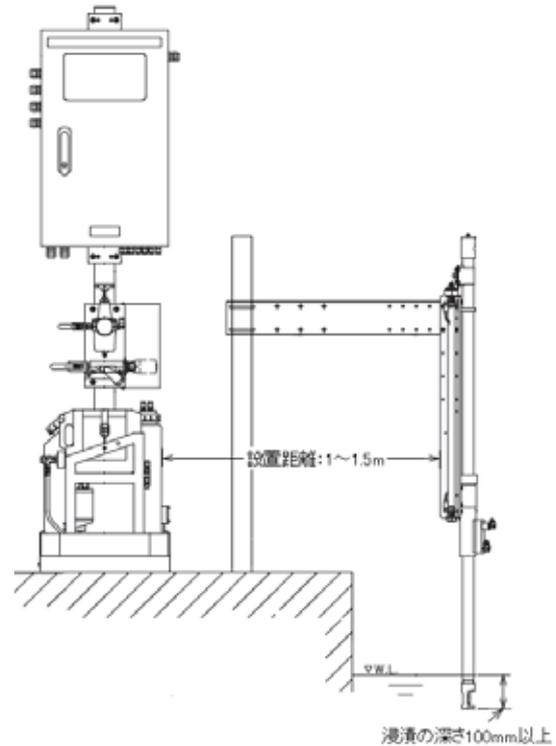
・各配管を立上配管を行なって場合

■ 設置に関して3

■ 設置に関して3

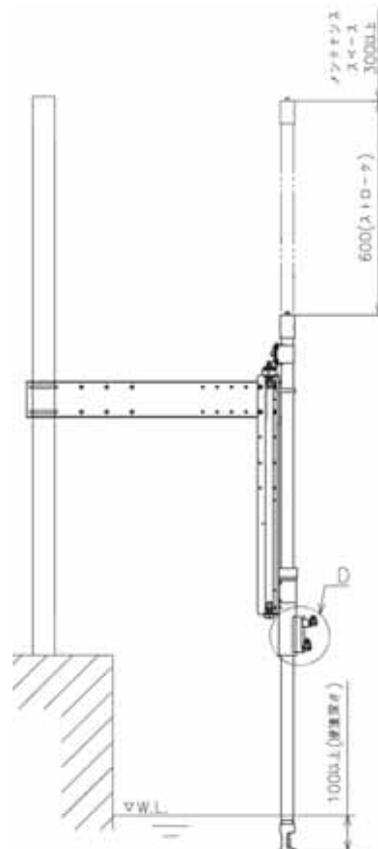
- ・各送液チューブ類は長さ5mです。
- ・操作部ユニットと昇降ユニットとの距離は極力近い位置に設置してください。
- ・(1~1.5m位。操作部ユニットと昇降ユニットの設置の高低差によっても異なります。)
- ・(AH-151-CH(浸漬形)、-FK(採水形)、-CF(流通形) 共通)
- * 図はAH-151-CHです。

- ・測定液液面が変動しても、電極が常に測定液に浸かっているよう設置してください(pHホルダ先端より10 cm以上。ただし50 cm以上の浸漬は避けてください。)
- ・(AH-151-CH(浸漬形)、-FK(採水形) 共通)
- * 図はAH-151-CHです。



その他の注意点 (AH-151-CH(浸漬形))

- ・ノズルユニット(D部)に測定液が浸からないようにしてください。
- ・昇降ユニット上部にpH浸漬ホルダを上方へ取り出せるためのメンテナンススペース(300mm以上)を確保してください。
- ・pHホルダが代表的なpH測定ポイントに浸されている。
- ・水位の変動がなく、常に測定液に浸かっている。
- ・電極ケーブルは大きくなるませると、風などによりふらつき、測定値がふらつくおそれがあります。束ねて使用してください。
- ・ただし、pHホルダの引き上げ作業などに伴い、ホルダ長以上の余裕が必要となるため、完全固定式の結束方法は避けてください(移送チューブも同様です)。
- ・移送チューブは、無理な取り回しを行うと折れて損失の原因となります。また、引っかかりや外力が加わるおそれがある場合には、保護などの措置を取ってください。



■ 設置に関して4

■ 設置に関して4

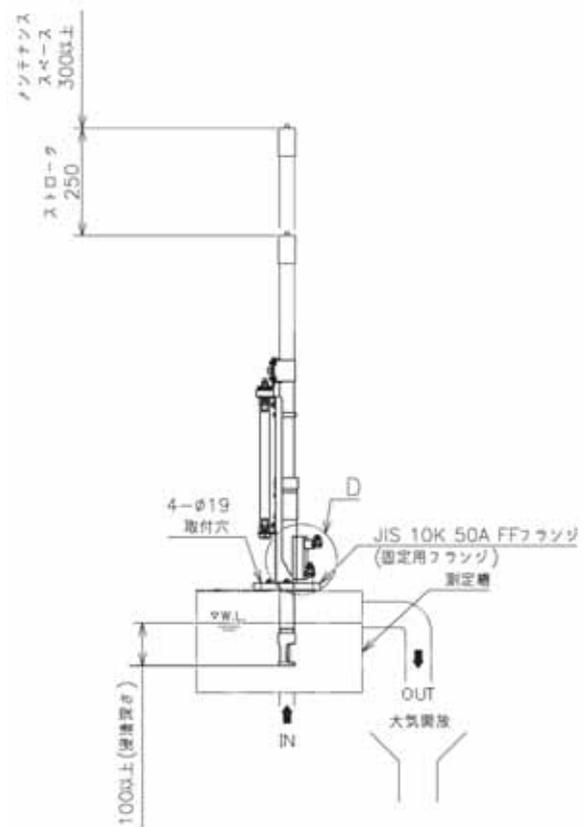
その他の注意点 (AH-151-FK(採水形))

- ・ノズルユニット(D部)に測定液が浸からないようにしてください。
- ・昇降ユニット上部にpH浸漬ホルダを上方へ取り出せるためのメンテナンススペース(300mm以上)を確保してください。
- ・測定槽出口側は必ず大気開放にしてください。

・電極ケーブルは大ききたるませると、風などによりふらつき、測定値がふらつくおそれがあります。束ねて使用してください。

ただし、pHホルダの引き上げ作業などに伴い、ホルダ長以上の余裕が必要となるため、完全固定式の結束方法は避けてください(移送チューブも同様です)。

・移送チューブは、無理な取り回しを行うと折れて損失の原因となります。また、引っかかりや外力が加わるおそれがある場合には、保護などの措置を取ってください。



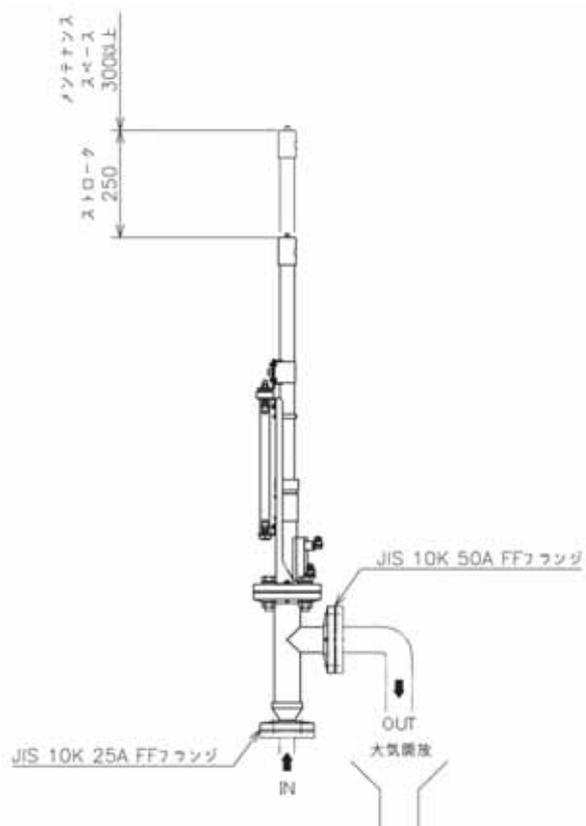
その他の注意点 (AH-151-CF(流通形))

- ・昇降ユニット上部にpH浸漬ホルダを上方へ取り出せるためのメンテナンススペース(300mm以上)を確保してください。
- ・流通形ホルダの排水側から測定液が一定流量(0.3~10 L/min)で流れ出ている。
- ・測定槽出口側は必ず大気開放にしてください。

・電極ケーブルは大ききたるませると、風などによりふらつき、測定値がふらつくおそれがあります。束ねて使用してください。

ただし、pHホルダの引き上げ作業などに伴い、ホルダ長以上の余裕が必要となるため、完全固定式の結束方法は避けてください(移送チューブも同様です)。

・移送チューブは、無理な取り回しを行うと折れて損失の原因となります。また、引っかかりや外力が加わるおそれがある場合には、保護などの措置を取ってください。



■ 設置に関して 5

■ 設置に関して 5

- ポールスタンドとトレイ
M12～M10のアンカーボルトで4カ所を固定してください。

