

パネルマウントタイプ 工業用 pH 計 (4 線式)
HP-480TP



概要

本器は pH 電極を接続し、pH を測定することができます。測定値や各種設定値は LED に表示され、豊富な自己診断機能で、本器の異常が確認できます。時分割比例制御機能により最適な中和処理を行うと事が可能になります。洗浄器（超音波洗浄器）と組み合わせることで、人の手による pH 電極の洗浄周期を延ばすことができます。

測定対象

溶液中の pH

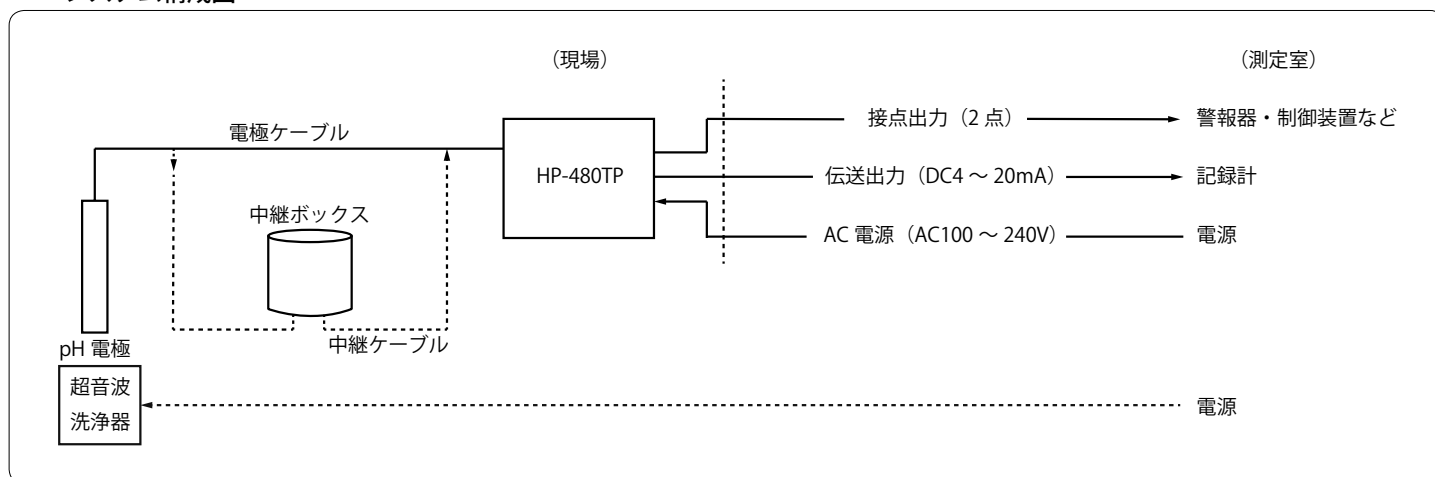
測定原理

ガラス電極法

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

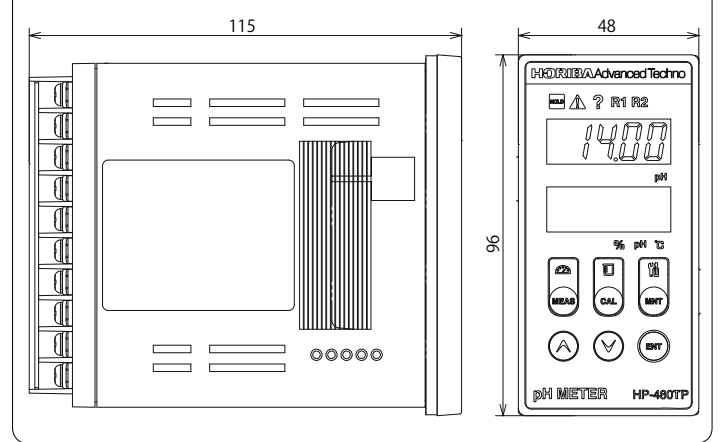


HP-480TP pH指示変換器 (概要)

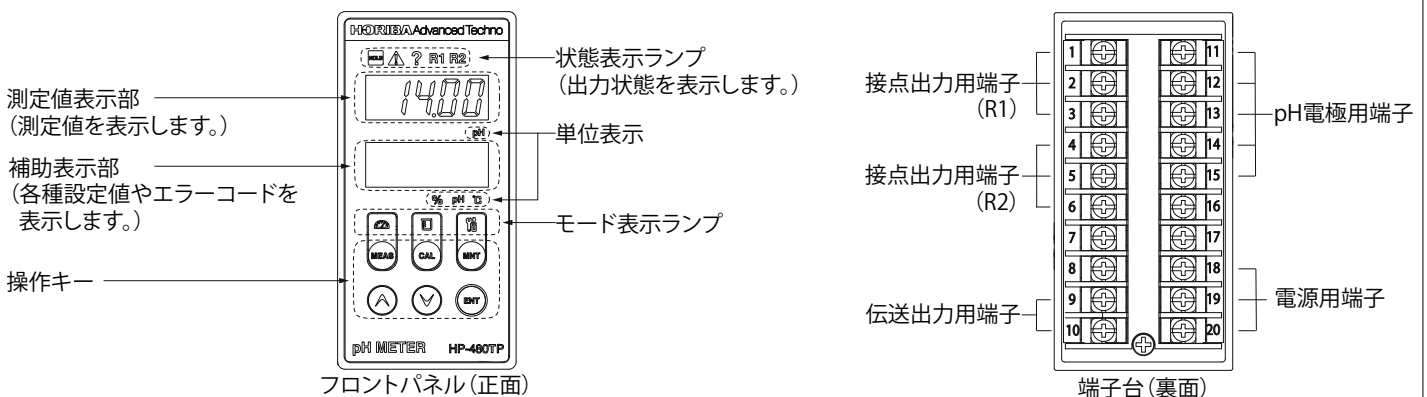
特徴

- ・時分割比例制御機能
- ・周期自動延長 (Fゾーン) 機能を内蔵
- ・パネル部 IP65 防滴構造
- ・温度同時表示選択可
- ・全設定が前面キーにて操作可能
- ・標準液 5 種対応 (pH 7 と 2、4、9、10 のいずれか 2 点)
- ・メンテナンス機能の充実 (自己診断機能)
- ・伝送出力フリーレンジ
- ・フリー電源 (AC 100 ~ 240V 50/60Hz)
- ・メモリーバックアップ
- ・エンボスシート採用によるキー操作性の向上
- ・伝送出力接続負荷抵抗値の拡大 (最大 900 Ω)
- ・アイコンによる状態表示の充実
- ・コンパクトサイズ (当社従来比 容積 20% 減)
- ・温度補償電極 5 種に対応 (350 Ω、500 Ω、6.8k Ω、1k Ω、10k Ω) 温度補償なしにも対応

外形寸法



各部の名称 / 構成



電源

- ・本器の電源は定格電圧 AC 100 ~ 240 V、50/60 Hz のフリー電源です。最大電力は 10 VA です。

接点出力

- ・接点出力を 2 点有しています。接点容量は、AC 240 V、3 A 以下または DC 30 V、3 A 以下です。

伝送出力

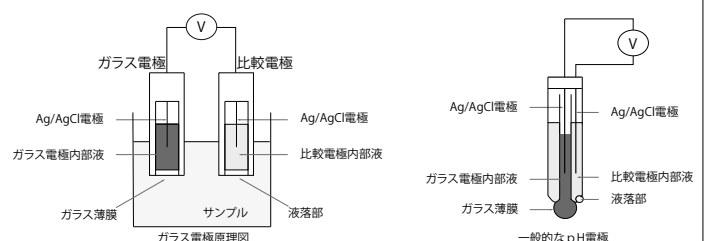
- ・伝送出力を 1 点有しています。測定レンジに対応した DC 4 ~ 20 mA の信号を出力します。
- ・受信計器側の受信抵抗は、最大 900 Ω までです。

pH 電極

- ・pH 電極を 1 本接続することができます。

pH電極 (ガラス電極法)

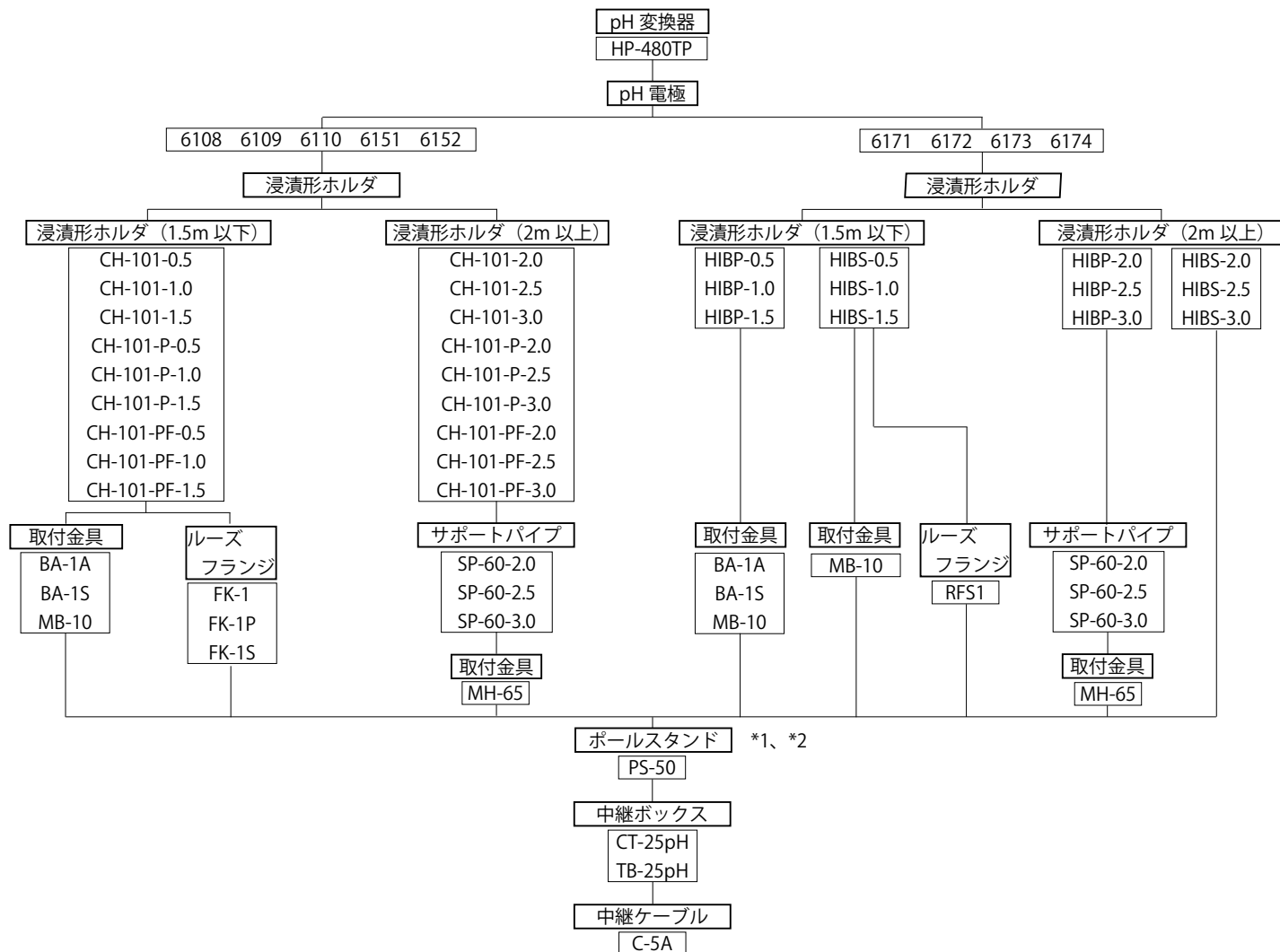
pH の測定には pH 電極 (ガラス電極) を用います。ガラス電極はガラス電極法を原理とし、ガラス電極と比較電極の 2 本の電極を用い、この 2 つの電極の間に生じる電圧 (電位差) を測定することで、溶液の pH を測定します。(pH 電極の場合) ガラス薄膜の内・外側に pH の異なる溶液があると、薄膜をはさんで、pH の差に比例した起電力が生じます。溶液が 25℃ の場合、2 つの溶液の pH の差が 1 違えば、約 60mV の起電力が生じます。ガラス電極の内部液には pH7 の溶液を用います。電極膜に生じた起電力を測定すれば、求めたい溶液の pH 値がわかるわけです。ガラス電極の電極膜に生じた起電力を測定するには、もう 1 本の電極が必要です。このガラス電極と一対のもう 1 本の電極が比較電極です。比較電極は、電位が極めて安定した電極でなければなりません。



HP-480TP pH計 (組み合わせ -1)

以下からは変換器・電極・ホルダなどの仕様に沿った形での組合せを表しています。
詳細仕様に関しては各製品の項目でご確認ください。

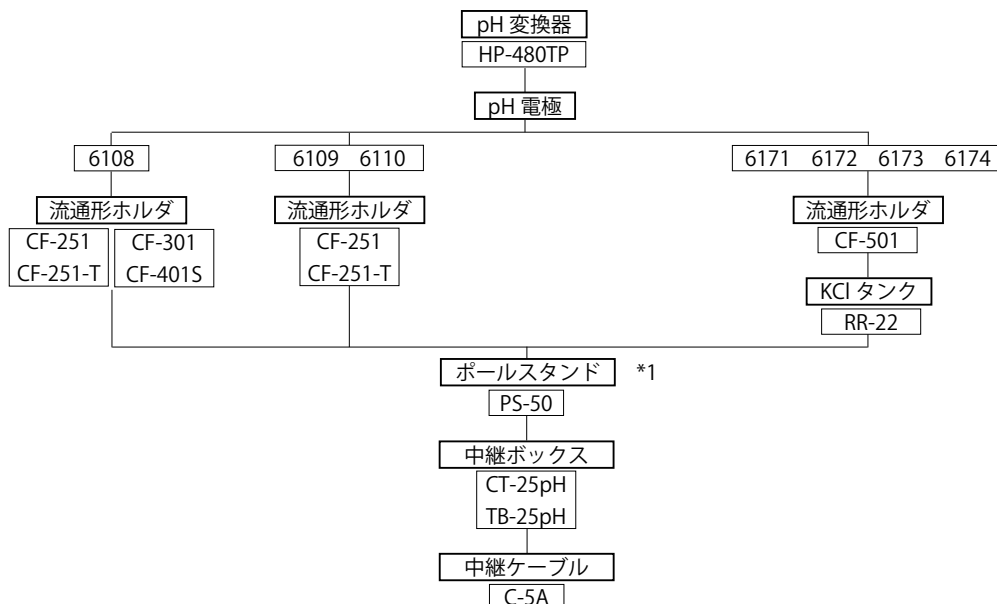
■ 組み合わせ 1 (浸漬形ホルダを使用する場合)



*1: 中継ボックス (CT-25pH) の取付用のポールスタンドになります。

*2: 取付金具 (MB-10、MH-65)、中継ボックス (CT-25pH) を取付けるポールスタンドになります。

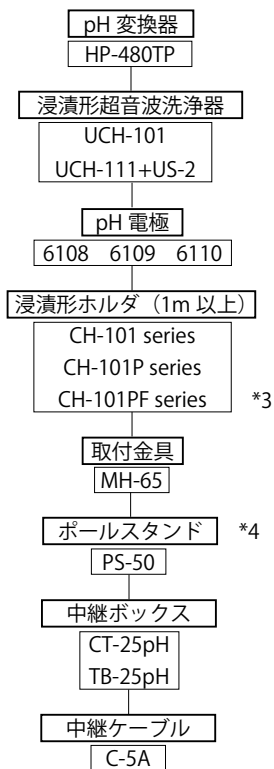
■ 組み合わせ 2 (流通形ホルダを使用する場合)



*1: 中継ボックス (CT-25pH) の取付けるポールスタンドになります。

HP-480TP pH計 (組み合わせ -2)

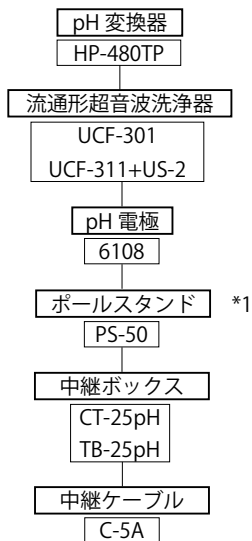
■ 組み合わせ 3 (浸漬形で洗浄器を使用する場合)



*3 : CH-101PFseries を選択する場合は弊社までご連絡下さい。(特殊仕様となります。)

*4 : 取付金具 (MH-65)、中継ボックス (CT-25pH) を取付けるポールスタンドとなります。

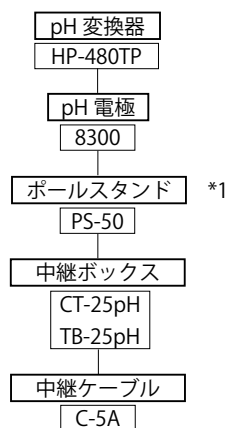
■ 組み合わせ 4 (流通形で洗浄器を使用する場合)



*1 : 中継ボックス (CT-25pH) の取付用のポールスタンドになります。

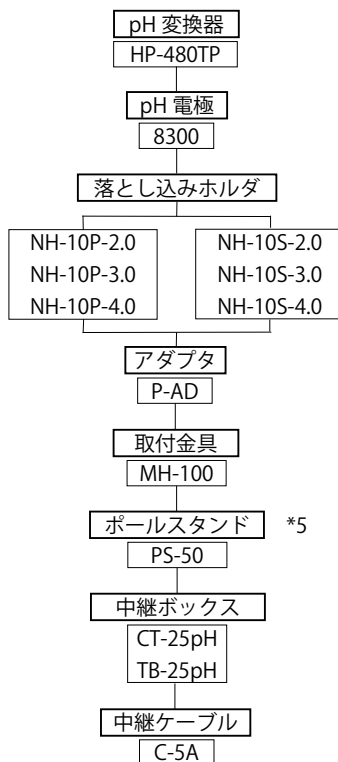
HP-480TP pH計 (組み合わせ -3)

■ 組み合わせ 5 (投げ込みで使用する場合)



*1：中継ボックス（CT-25pH）の取付用のポールスタンドになります。

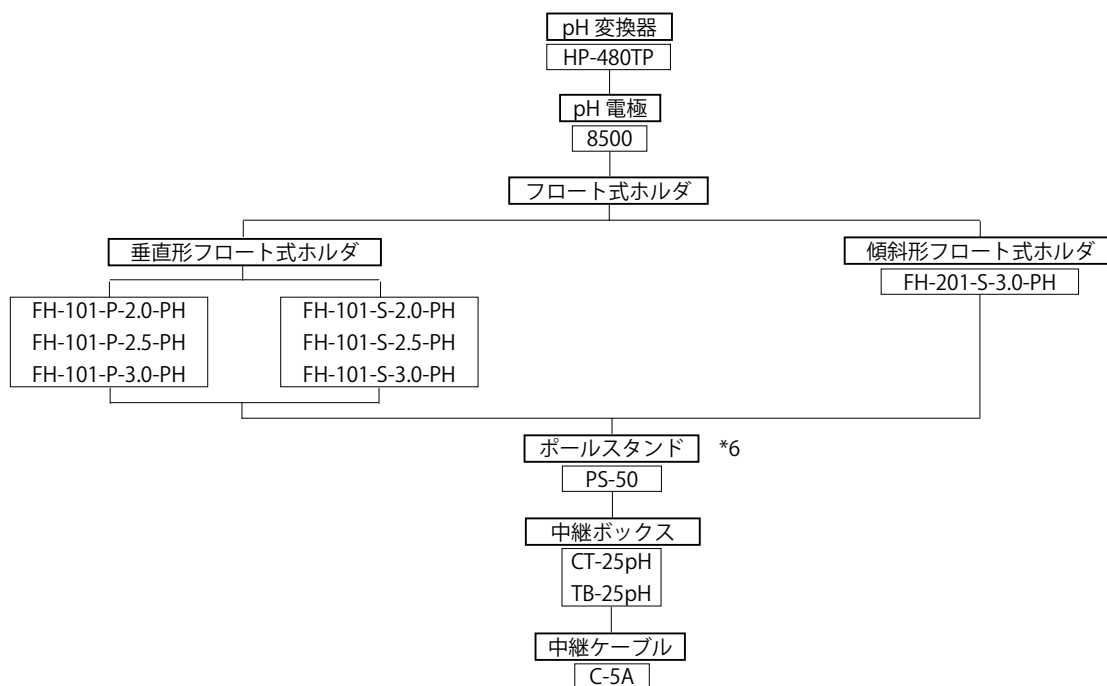
■ 組み合わせ 6 (落とし込みホルダを使用する場合)



*5：取付金具（MH-100）、中継ボックス（CT-25pH）を取付けるポールスタンドとなります。

HP-480TP pH指示変換器 (組み合わせ -4)

■ 組み合わせ7 (フロート式ホルダを使用する場合)

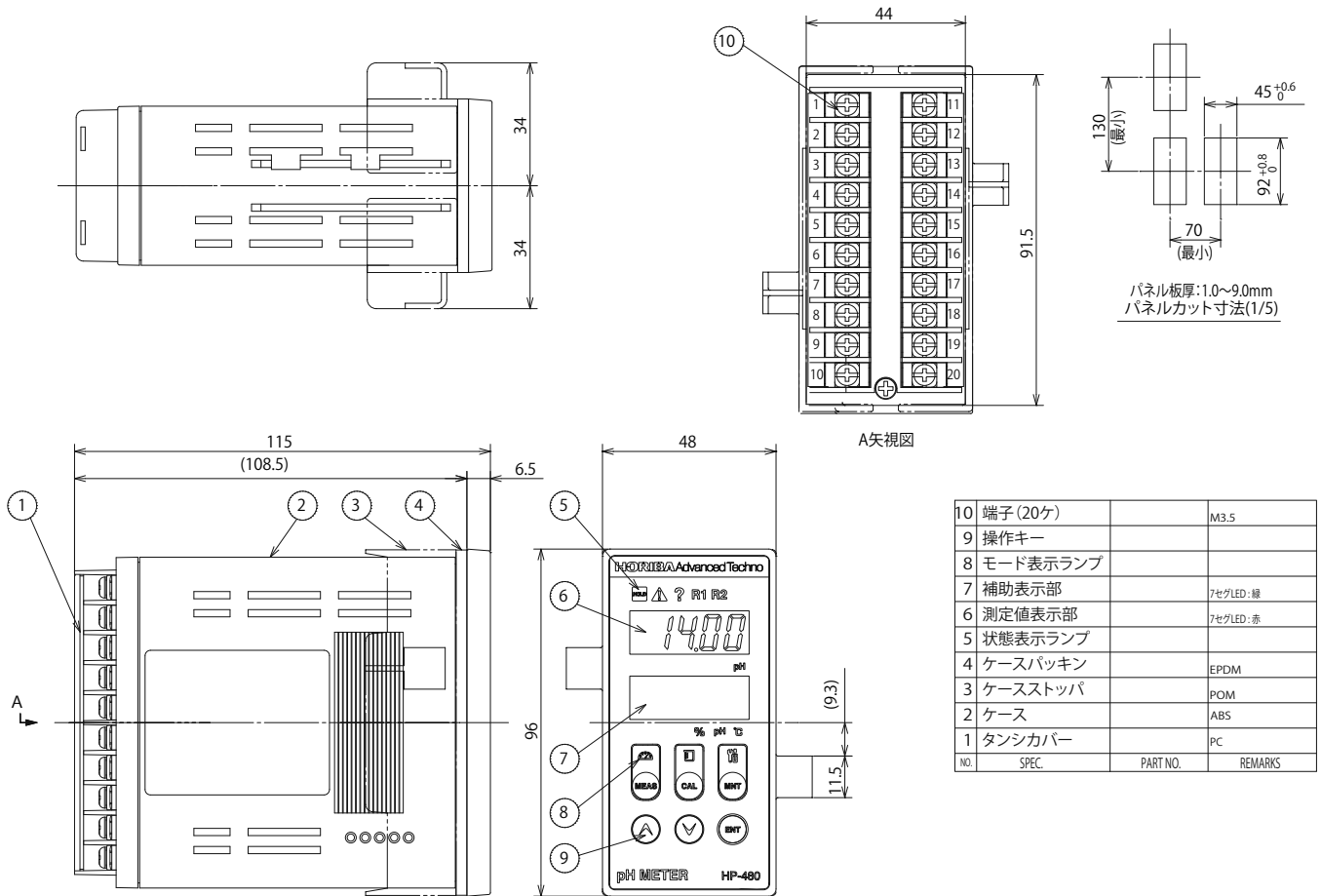


*6：垂直式フロート式ホルダ (FH-101 シリーズ)、中継ボックス (CT-25pH) を取付けるポールスタンドとなります。

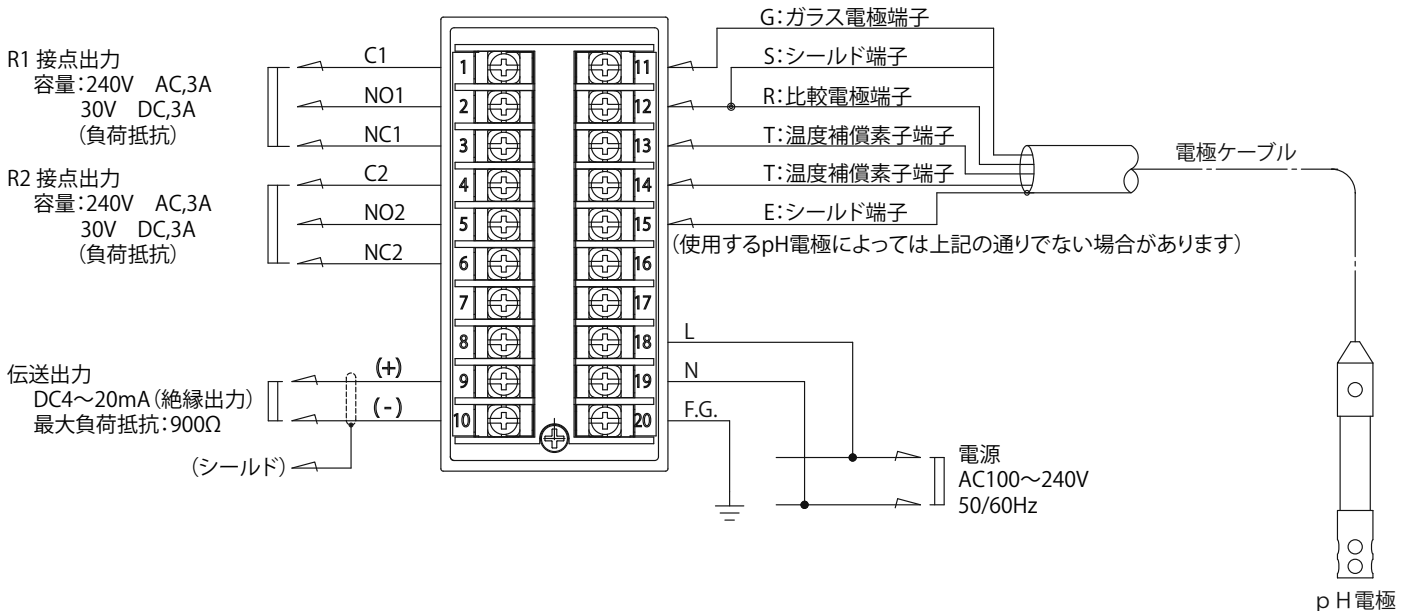
HP-480TP pH指示変換器 (仕様 -1)

製品名	工業用時分割比例制御 pH計		
型名	HP-480TP		
測定範囲	pH	0 ~ 14	
	温度 (°C)	0 ~ 100	
分解能	pH	0.01pH	
	温度	1°C (選択表示)	
繰り返し性	± 0.05 pH 以内 (等価入力にて)		
直線性	± 0.05 pH 以内 (等価入力にて)		
伝送出力	4 ~ 20mA DC 入出力絶縁形		
	最大負荷抵抗	900Ω	
	伝送出力レンジ	測定範囲内で任意設定可	
接点出力 (R 1、R 2)	出力点数	2 点	
	接点形態	リレー接点、SPDT(1c)	
	接点容量	240V AC 3A、30V DC 3A (抵抗負荷)	
	接点機能	上、下限動作 (ON/OFF 制御、時分割比例制御)、異常警報、保守中 より選択設定	
制御動作	ON/OFF 制御	上、下限設定範囲	0.00 ~ 14.00 pH
		制御幅	0.00 ~ 4.00pH (± 0.00 ~ ± 2.00pH)
	時分割比例制御	上、下限設定範囲	0.00 ~ 14.00 pH
		比例帯	0.01 ~ 4.00 pH
		周期	5 ~ 300 秒
	制御出力シフト機能	シフト量 周期の 0 ~ 50%	
	周期自動可変機能	偏差がある範囲内 (F ゾーン) に入ると周期が偏差に応じて自動的に延長 (シフト機能有効時は動作しません)	
	F ゾーン	比例帯の 1 ~ 100% (偏差が上記設定値内に入れば周期自動可変機能が動作)	
	周期最大延長時間	0 ~ 300 秒	
	最大制御量	50 ~ 100% (比例帯に関係なく動作)	
校正機能	2 点自動校正または 手動校正		
	2 点自動校正	自動電位安定判定 標準液の種類 pH 2,4,7,9,10(JIS) 標準液の組合せ pH7 と他との 2 点	
	手動校正	任意 2pH 以上の差	
	温度校正	1 点	
伝送出力ホールド機能	直前値ホールド、任意値ホールド、連続 より選択設定 (但しメンテナンスモードでは、直前ホールドになります)		
自己診断機能	校正不良	不斉電位異常、感度異常、応答速度異常、標準液異常	
	電極診断	温度センサ短絡、温度センサ断線	
	測定範囲外	変換器異常	
温度補償素子	補償あり「500 Ω (25°C)、6.8k Ω (25°C)、1k Ω (0°C)、10k Ω (25°C)、350 Ω (25°C)」 補償なし より選択設定		
温度補償範囲	0 ~ 100°C		
周囲温度	-5 ~ 45°C		
相対湿度	20 ~ 85% (結露しないこと)		
保存温度	-25 ~ 65°C		
電源	定格電圧 100 ~ 240VAC 50/60Hz 10VA(max)		
構造	パネル取付け屋内設置型		
	パネルケース	ABS	
	端子部	PBT	
	パネル部	防滴構造	
保護構造	パネル部	IP65 (IEC60529, JIS C0920)	
	リヤケース	IP20	
	端子部	IP00	
	クラス II 機器 (IEC61010-1)		
	汚染度 2 (IEC61010-1)		
適合規格	CE マーキング	EMC 指令 (89/336/EEC) EN61326:1997/A2:2001 低電圧指令 (73/23/EEC) EN61010-1:2001	イミュニティー (工業環境) における影響度 ・ノイズ増加: ≤ ± 0.2pH
	FCC 規則	FCC Part15	
外形寸法	48(W) × 96(H) × 115(D)		
	ケース奥行: 約 105mm (パネルマウント時)		
質量	約 400g		

HP-480TP pH指示変換器 (外形寸法)



HP-480TP pH指示変換器 (外部結線図)



HP-480TP pH指示変換器 (仕様 -2)

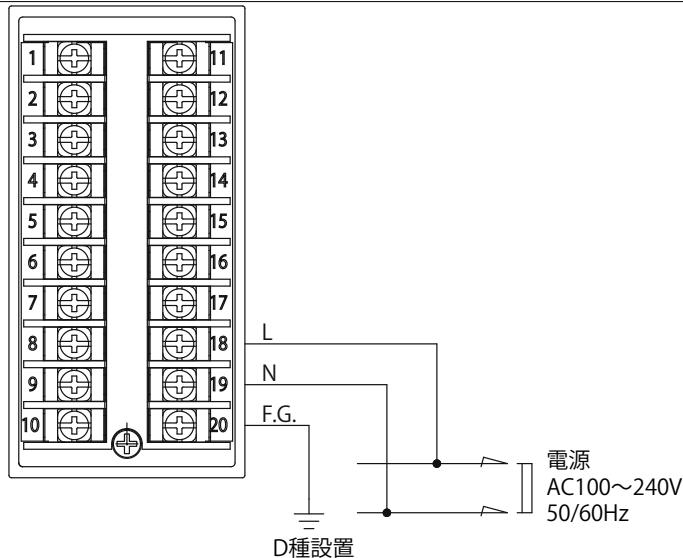
電源

- ・本器の電源は定格電圧 AC 100 ~ 240 V、50/60 Hz のフリー電源です。最大電力は 10 VA です。
- ・ターミナルネジは M3.5 です。
- ・適合電線は 2mm² (AWG14) MAX です。
- ・本器には電源スイッチがありません。本器に近い場所に電源スイッチまたはサーキットブレーカを設けて、電源の ON/OFF ができるようにしてください。

! 定格範囲外の電圧で動作す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定格電圧± 10% の範囲に入っているか十分確認してください。

! 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。

主な仕様	
定格電圧	AC100 ~ 240V
消費電力	最大 10VA
ターミナルネジ	M3.5
適合配線	2mm ² (AWG14)

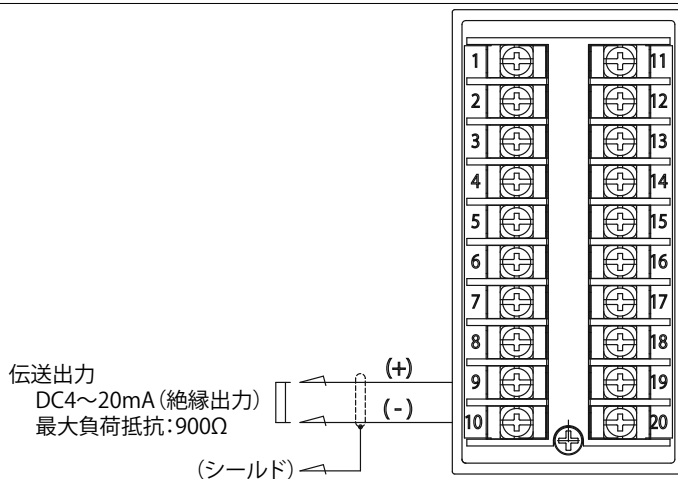


伝送出力

- ・伝送出力を 1 点有しています。
- ・測定レンジに対応した DC 4 ~ 20 mA の信号を出力します。
- ・受信計器側の受信抵抗は、最大 900 Ω までです。
- ・本器にあった入力を受信計器 (記録計、メータリレー) を選定してください。

! 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。

主な仕様	
伝送出力	DC 4 ~ 20mA
最大負荷抵抗	900Ω
ターミナルネジ	M3.5
適合配線	2mm ² (AWG14)



pH 電極

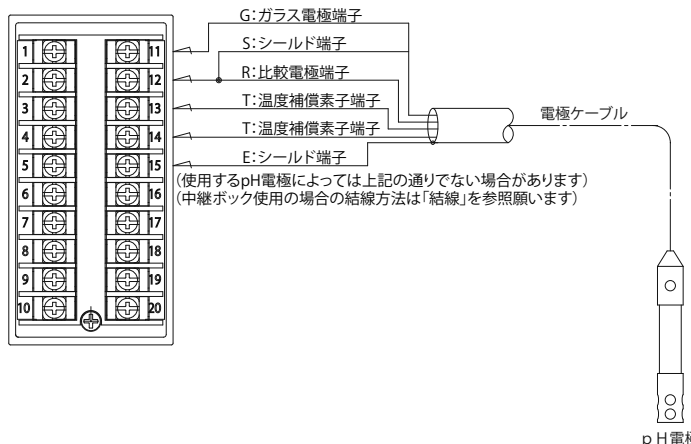
- ・pH 電極を 1 本使用することができます。

! 電極ケーブルの注意点
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て絶縁が低下しないようにしてください。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、アルコールなどで拭き、よく乾燥してください。

! 標準液校正や電極の点検・交換時のために、電極ケーブル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 電極端子種		pH 電極
G 端子	ガラス電極端子	6108、6109、6110、6151、6152
S 端子	シールド端子	6171、6172、6173、6174
R 端子	比較電極端子	8300、8500
T、T 端子	温度補償素子端子	
E 端子	シールド端子	6108、6109、6110、6151、6152
SE 端子	接液端子	6171、6172、6173、6174

HP-480TP pH指示変換器 (仕様-3)

接点出力

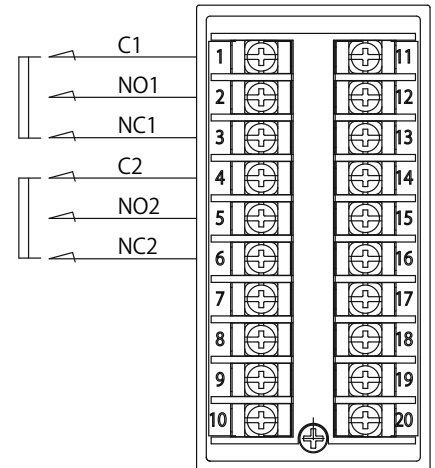
- ・接点出力を2点有しています。
- ・「上下限動作 (時分割比例制御 (シフト機能または Fゾーン機能)) (ON/OFF 制御)」、「異常警報 (Error か FAIL)」、「保守中 (HOLD)」、「なし」の5種類から選択できます。
- ・接点容量は、AC 240V、3A 以下または DC 30V、3A 以下です。
- ・ターミナルネジは M3.5 です。
- ・適合電線は 2mm² (AWG14) MAX です。
- ・負荷にノイズが出る場合は、バリスタやノイズキラーを使用してください。

! 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。

! 計器電源が OFF 時、C-NC 接点がショート状態となりますので、負荷の接続に注意してください。

R1 接点出力
容量:240V AC,3A
30V DC,3A
(負荷抵抗)

R2 接点出力
容量:240V AC,3A
30V DC,3A
(負荷抵抗)



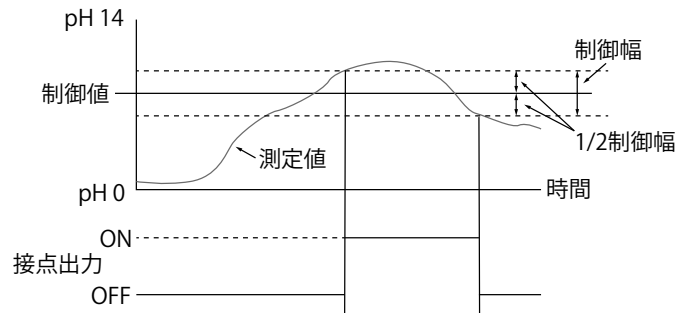
主な仕様	
接点容量	AC 240V,3A 以下または DC 30V,3A 以下
接点出力種	上下限動作、異常警報 (Error または FAIL)、保守中、無し
ターミナルネジ	M3.5
適合配線	2mm ² (AWG14)

接点 (警報) 出力種類		
出力なし	接点 (警報) 出力の設定を行いません。	
上限動作	上限の時分割比例制御または ON/OFF 制御を行います。	
下限動作	下限の時分割比例制御または ON/OFF 制御を行います。	
異常警報	Error : エラー	エラーコード (E-23/E-24) が発報された場合、接点が出力されます。ただし、校正中は異常として接点を出力することができません。
	FAIL : FAIL	エラーコード (E-21/E-22/E-90/E-91/E-92) が発報された場合、接点が出力されます。ただし、校正中は異常として接点を出力することができません。
保守中 (Hold)	メンテナンスモード (測定条件などの各種の設定や校正を行う時のモード) に入ると接点が出力されます。	

- ・上限動作、下限動作 (ON/OFF 制御)
本動作では制御方法、制御値、制御幅の種類 (d.dif、S.dif)、制御幅、遅延時間を設定することで動作が作動します。

- 制御方法 : 上限動作または下限動作のどちらかで制御するかを選択します。
- 制御値 : 接点 (警報) 出力を動作させる為の基準となる値です。その値を入力します。
- 制御幅の種類 : 接点 (警報) 出力を実際に動作させる為、制御幅の種類を選択する必要があります。以下の2種類からどちらかを選択します。
d.dif : 制御値を中心として上限側と下限側が同じ幅で設定を行います。
S.dif : 制御値を基準として上限側と下限側を異なる幅で設定を行います。

- 遅延時間 : 接点 (警報) 出力の動作および解除するまで一定時間その動作、解除を遅延できます。遅延時間内に動作を行うまたは解除する制御値を下回った場合は各動作は行いません。



例 : 制御方法は上限動作、制御値を pH8、制御幅の種類を d.dif で制御幅を 0.5 にした場合
pH8.25 を上回ったとき接点 (警報) が入り、pH7.75 を下回ったとき接点 (警報) 切れます。

HP-480TP pH指示変換器 (仕様-4)

接点出力 2

・上限動作、下限動作 (時分割比例制御)

時分割比例制御とは

pH 制御を行う定量ポンプや電磁弁などの制御機器で、比例制御を行わせるためには、一定周期内の ON/OFF の比率を偏差 (制御値と測定値の差) に応じて ON/OFF の出力を変化させる必要があります。

この制御機器に ON/OFF 以外の出力を持たせ制御するのが時分割比例制御になります。

但し、定量ポンプや電磁弁などの制御機器に ON/OFF 以外の出力を持たせることは不可能です。そのため ON/OFF 以外の出力を持たせるには、次の方法があります。(例参照)

本動作では制御方法、制御値、比例帯、周期、制御シフト量、最少 ON 時間、最大制御量を設定することで動作を行います。

- 制御方法** : 上限動作または下限動作のどちらかで制御するかを選択します。
- 制御値** : 接点出力を動作させる為の基準となる値です。その値を入力します。
- 比例帯** : 制御値を基準にどれくらいの幅内で制御を行うかその幅を設定します。(図 2, 3 参照)
- 周期** : 1 回の周期 (ON 時間 + OFF 時間) を設定します。周期 (Ct) は処理槽の滞留時間の大きさによって決まります。多くとも $Ct < \text{滞留時間}$ に設定する必要がありますが、攪拌機の効率や槽の大きさによっても影響を受けます。
- 制御シフト量** : 偏差 (制御値と測定値の差) に対応してポンプの出力を大きくします。(偏差がゼロの場合でも制御シフト量に応じた接点出力されます。) (図 4 参照)
- 最少 ON 時間** : pH 制御の時分割比例制御では、駆動装置の最小分解能を考慮して、時分割比例の特性直線をシフトすることができます。(図 5 参照)
- 最大制御量** : 通常は測定値が比例帯に達すると制御が始まりますが、常に時分割制御することで、比例帯に達さずとも ON/OFF の割合を設定し制御することができます。(図 6 参照)

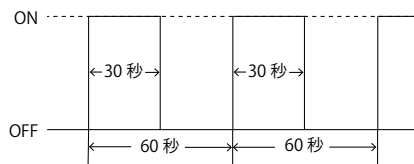


図 1

例) 1 分間に 100 mL の薬液を注入できる定量ポンプを下図のような時間軸で動作した場合、1 分間に注入する薬液の量は $100 \text{ mL} \times 30 \div 60$ で計算され、50 mL となります。つまり、ポンプの性能 100 mL/min に対して出力は 50% になったことになります。(図 1 参照) このように一定の周期を設けてこの間の ON/OFF の比率を変化させることで出力を変化させることができます。

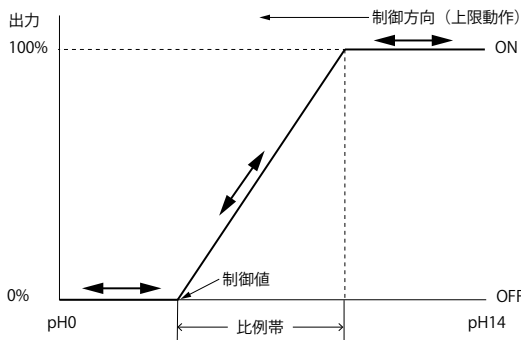


図 2

比例帯 : 制御値に対して比例帯 (制御幅) をもち、比例帯 (制御幅) の中で制御出力の偏差値 (制御値と測定値の差) に比例して動作する制御になります。測定値が比例帯 (制御幅) 内に入ると出力は偏差 (制御値と測定値の差) に比例して徐々に小さくなります。測定値と制御値が一致 (偏差がゼロ) すると出力はゼロになります。

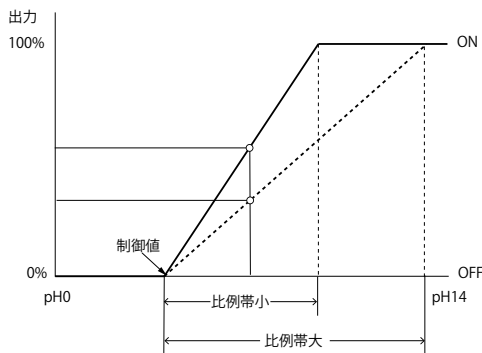


図 3

同じ制御値であっても比例帯の値によっては単位偏差当たりの ON 時間が異なります。

比例帯が大きい場合、単位偏差当たりの ON 時間は長くなり

比例帯が小さい場合、単位偏差当たりの ON 時間は短くなります。

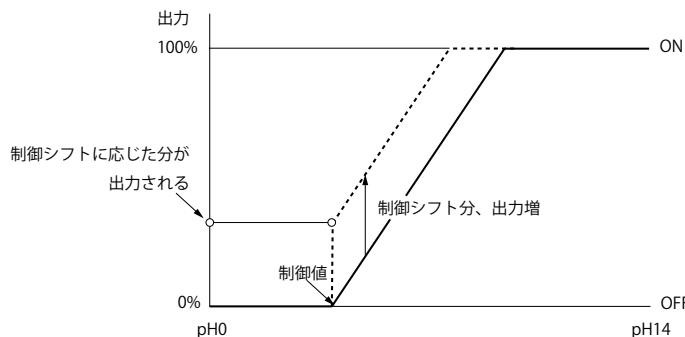


図 4

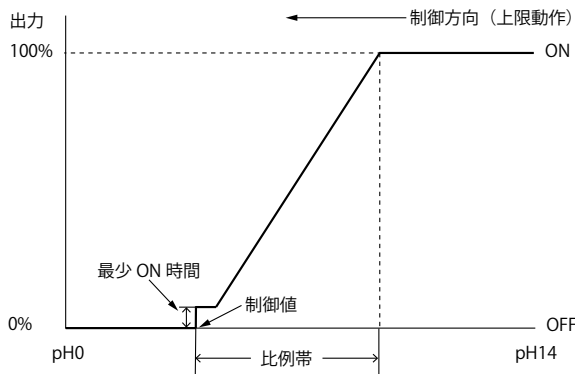


図 5

一般的に時分割比例制御において、偏差が小さくなってくると ON 時間も小さくなります。たとえば ON 時間が残り時間 1 秒になった場合、モータ、ダイヤフラムは動作しますが、ポンプによっては薬液を注入するにいたらない場合があります。ON 時間が短くなってくると、駆動装置によっては出力が動作しないために薬液が注入しなくなります。

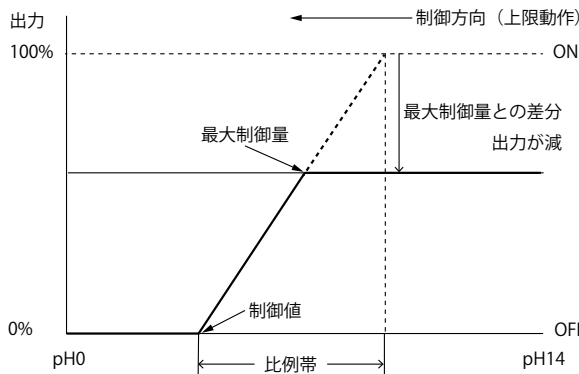


図 6

ポンプが大きくて 1 回の薬液注入量が多すぎる場合には、最大制御量を設定することで薬液注入量を減らし、精度良く制御することができます。例) 周期のうち設定した % に達すると強制的に制御を OFF にします。たとえば周期 Ct を 10 秒、最大制御量 oL を 60% に設定すると、6 秒間は ON になり、4 秒間は OFF になります。また比例帯の 60% に達すると、ON 時間が減っていきます。

HP-480TP pH指示変換器 (仕様-5)

接点出力3

・上限動作、下限動作 (時分割比例制御 -Fゾーン機能 -)

Fゾーン機能とは

時分割比例制御 (前ページに説明。例、図1参照) にFゾーン機能を加えています。

このFゾーンとは

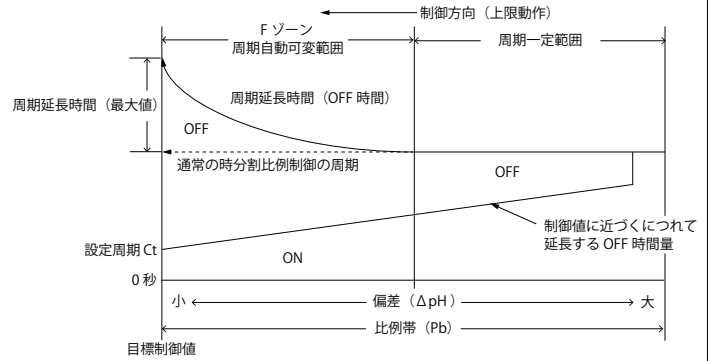
pH制御の場合、偏差が小さくなってきたときの薬液コントロールが非常に重要で、pH制御特有の性質のため、少量の薬液の注入により制御結果が制御値を超える場合があります。このように偏差が小さくなってきたときに、通常の時分割比例制御のOFF時間をさらに延長し、ON/OFFの比率を微調整するための1つの手法として考え出されたものがFゾーン (周期自動可変機能) (図7参照) で、バッチ処理のプロセスに有効な制御方式です。

本動作では制御方法、制御値、比例帯、周期、Fゾーン設定、周期延長時間、最少ON時間、最大制御量を設定することで動作を行います。

- 制御方法** : 上限動作または下限動作のどちらかで制御するかを選択します。
- 制御値** : 接点出力を動作させる為の基準となる値です。その値を入力します。
- 比例帯** : 制御値を基準にどれくらいの幅内で制御を行うかその幅を設定します。(前ページ図2, 3参照)
- 周期** : 1回の周期 (ON時間 + OFF時間) を設定します。周期 (Ct) は処理槽の滞留時間の大きさによって決まります。多くとも Ct < 滞留時間 に設定する必要がありますが、攪拌機の効率や槽の大きさによっても影響を受けます。
- Fゾーン** : 偏差がある範囲内 (Fゾーン) に入ると、周期 (Ct) が偏差に応じて自動的に延長します。また周期を延長できる時間「1.ctE」がゼロに設定している場合は無効になります。偏差がFゾーンの設定値内に入れば、Fゾーン (周期自動可変) 機能が動作します。50% に設定した場合は、比例帯が 2 pH ならば、偏差が 1 pH 以下になると Fゾーン機能が動作し始めます。このとき、最大周期は周期延長時間「1.ctE」で設定した時間 (秒) 以上には延長しません。実際に延長する時間は下記の式で表します。偏差がゼロになるにつれ、周期延長時間が急激に大きくなります。(図7参照)

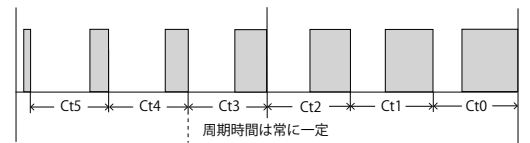
- 遅延周期時間** : Fゾーンを設定した場合、Fゾーン機能にて最大延長する追加 OFF時間を制限します。0 ~ 300秒まで設定可能です。ゼロに設定していると Fゾーン機能は動作しません。
- 最少ON時間** : pH制御の時分割比例制御では、駆動装置の最小分解能を考慮して、時分割比例の特性直線をシフトすることができます。(前ページ図5参照)
- 最大制御量** : 通常は測定値が比例帯に達すると制御が始まりますが、常に時分割制御することで、比例帯に達さずとも ON/OFFの割合を設定し制御することができます。(前ページ図6参照)

Fゾーン (周期自動可変機能を含む時分割比例制御方式) による ON/OFF 周期の変化



各制御方式における周期時間の変化の様子

・通常の時分割比例制御の場合



・Fゾーン (周期自動可変機能を含む時分割比例制御方式) の場合

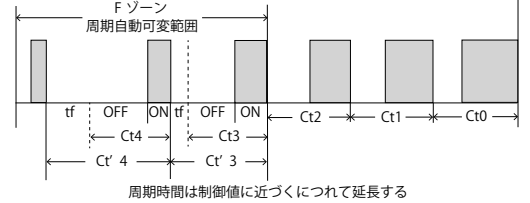


図7

HP-480TP pH指示変換器 (設置方法 -1)

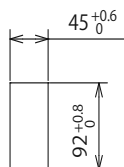
設置環境

安定した状態でお使いいただくため、以下の条件を満たす場所に設置してください。

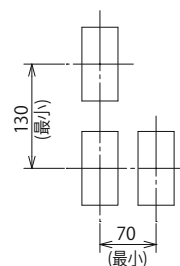
- ・風通しのよい場所
- ・周囲温度が -5°C 以上、 45°C 以下
- ・熱気の少ない場所
- ・直射日光の当たらない場所
- ・高い輻射熱を直接受けない場所
- ・周囲の相対湿度が 20% 以上、85% 以下の場所
- ・水や薬品がかからない場所
- ・機械的振動の少ない場所
- ・保守や結線作業が行える場所
- ・粉塵や、腐食性ガスのない場所
- ・電磁界の影響の少ない場所
- ・高度 2000 m 以下
- ・電源電圧変動範囲が定格電圧の 10% 以内
- ・過電圧カテゴリ II を満たす場所 (配電盤などの固定設備から給電する電気機器に適用します。)

カット寸法他

本器の取付方法は制御盤取付 (パネルマウント) です。
パネル厚は 1.0 ~ 9.0 mm です。
下図に示した寸法のパネルカットを設けてください。

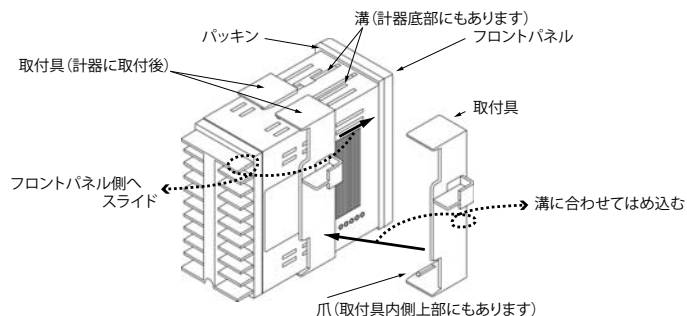


隣あうパネルカットとの間隔を横方向で 70 mm 以上、縦方向で 130 mm 以上あけてください。



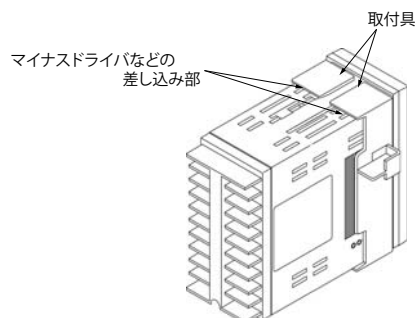
パネルへの取付

計器本体のフロントパネルと取付具 (付属) でパネルを挟みこんで固定します。



パネルからの取外

事前に端子台のケーブルをはずしておいてください。
片方ずつ取付具をはずして、計器本体をパネルから取りはずします。
マイナスドライバなどを、一方の取付具と計器本体の隙間に差し込み、爪をはずします。



HP-480TP pH指示変換器 (結線方法 1)

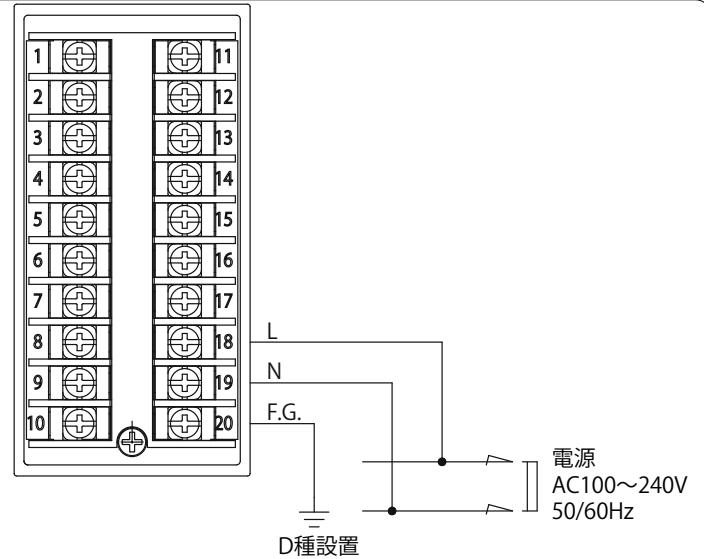
電源

- 本器の電源は定格電圧 AC 100 ~ 240 V、50/60 Hz のフリー電源です。最大電力は 10 VA です。
- ターミナルネジは M3.5 です。
- 適合電線は 2mm² (AWG14) MAX です。
- 本器には電源スイッチがありません。本器に近い場所に電源スイッチまたはサーキットブレーカを設けて、電源の ON/OFF ができるようにしてください。

! 定格範囲外の電圧で動作す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定格電圧 ± 10% の範囲に入っているか十分確認してください。

! 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。

! 端子台の配線完了後、必ず端子カバーを取り付けてください。



主な仕様	
定格電圧	AC100 ~ 240V
消費電力	最大 10VA
ターミナルネジ	M3.5
適合配線	2mm ² (AWG14)

伝送出力

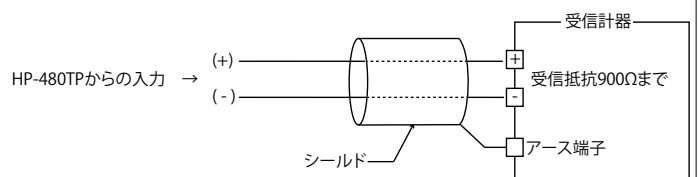
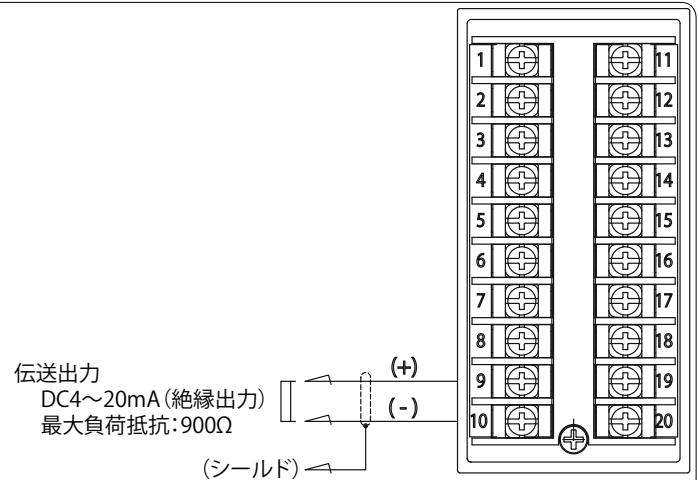
- 伝送出力を 1 点有しています。測定レンジに対応した DC 4 ~ 20 mA の信号を出力します。
- 受信計器側の受信抵抗は、最大 900 Ω までです。本器にあった入力を受信計器 (記録計、メータリレー) を選定してください。

! 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。

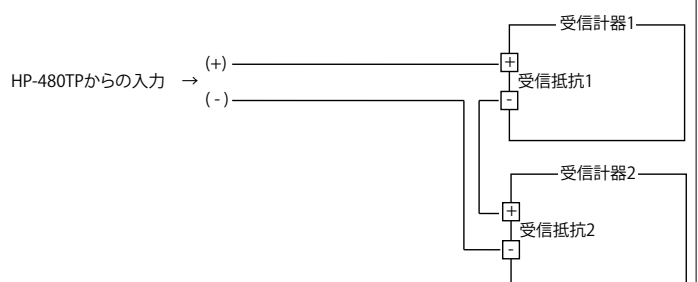
主な仕様	
伝送出力	DC 4 ~ 20mA
最大負荷抵抗	900Ω
ターミナルネジ	M3.5
適合配線	2mm ² (AWG14)

受信器側

- 受信計器側でシールド線を接地します。



- 受信計器を複数個接続する場合 右の図のようにシリーズに接続してください。接続する受信計器の抵抗は合計で 900 Ω までです。



HP-480TP pH指示変換器 (結線方法 2)

接点出力

- 接点出力を 2 点有しています。
- 「上下限動作 (ON/OFF 制御)」、「異常警報 (Error か FAIL)」、「保守中 (HOLD)」、「なし」の 5 種類から選択できます。
- 接点容量は、AC 240V、3A 以下または DC 30V、3A 以下です。
- 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。

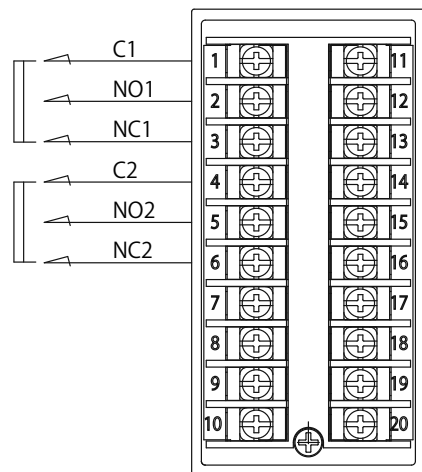
! 計器電源が OFF 時、C-NC 接点がショート状態となりますので、負荷の接続に注意してください。

• 右の図に従って接点出力の接続をしてください。

主な仕様	
接点容量	AC 240V,3A 以下または DC 30V,3A 以下
接点出力種	上下限動作、異常警報 (Error または FAIL)、保守中、無し
ターミナルネジ	M3.5
適合配線	2mm ² (AWG14)

R1 接点出力
容量:240V AC,3A
30V DC,3A
(負荷抵抗)

R2 接点出力
容量:240V AC,3A
30V DC,3A
(負荷抵抗)



pH 電極

- pH 電極を 1 本使用することができます。

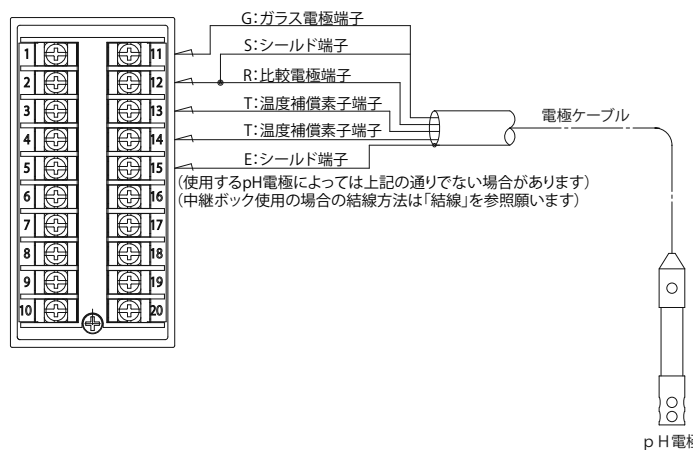
! 電極ケーブルの注意点

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て絶縁が低下しないようにしてください。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、アルコールなどで拭き、よく乾燥してください。

! 標準液校正や電極の点検・交換時のために、電極ケーブル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。



温度補償電極

本器は、以下の 5 種類の温度補償電極を使用することができます。
 25° C の抵抗値: 350 Ω、500 Ω、6.8 k Ω、10 k Ω
 0° C の抵抗値: 1 k Ω
 使用する電極の側温抵抗体種別を確認し、本器の温度補償を適正な値に設定してください。
 尚、本計器の温度補償の初期設定は 1kΩ です。

電極ケーブルの延長

電極ケーブルを延長する場合は、必ず、弊社製の
 ・電極ケーブル専用延長ケーブル (C-5A)
 ・専用中継ボックス (CT-25pH/TB-25pH)
 を使用してください。
 計器本体から電極までの最大延長距離は 50 m です。
 専用中継ケーブルは、誘導、振動などによる静電気の発生などを防止するためコンジットパイプ (電線管) に納めることをお勧めします。この場合、計器近くの配線は、フレキシブルチューブ (可とう電線管) を通してください。

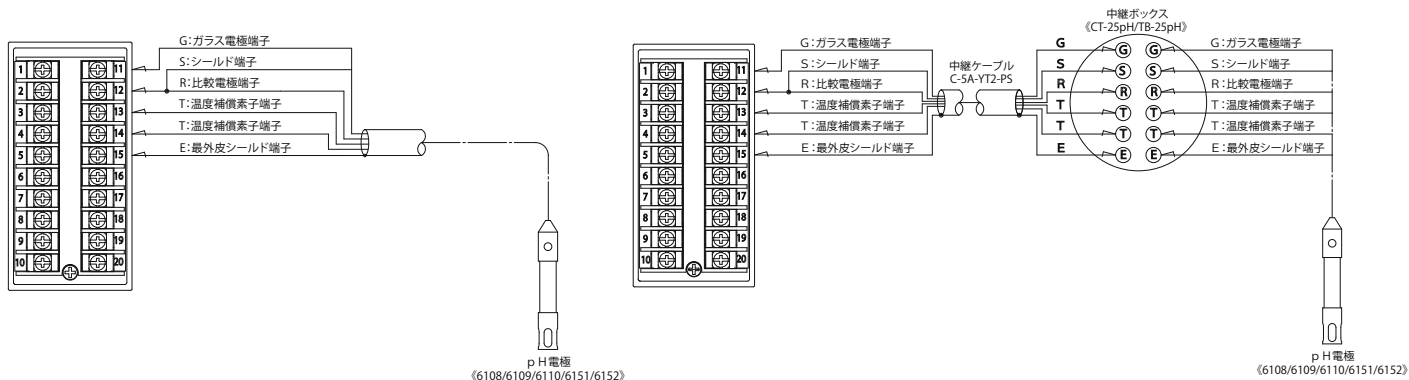
pH 電極端子種		pH 電極
G 端子	ガラス電極端子	6108、6109、6110、6151、6152
S 端子	シールド端子	6171、6172、6173、6174
R 端子	比較電極端子	8300、8500
T、T 端子	温度補償素子端子	
E 端子	シールド端子	6108、6109、6110、6151、6152
SE 端子	接液端子	6171、6172、6173、6174

HP-480TP pH指示変換器 (結線方法 3)

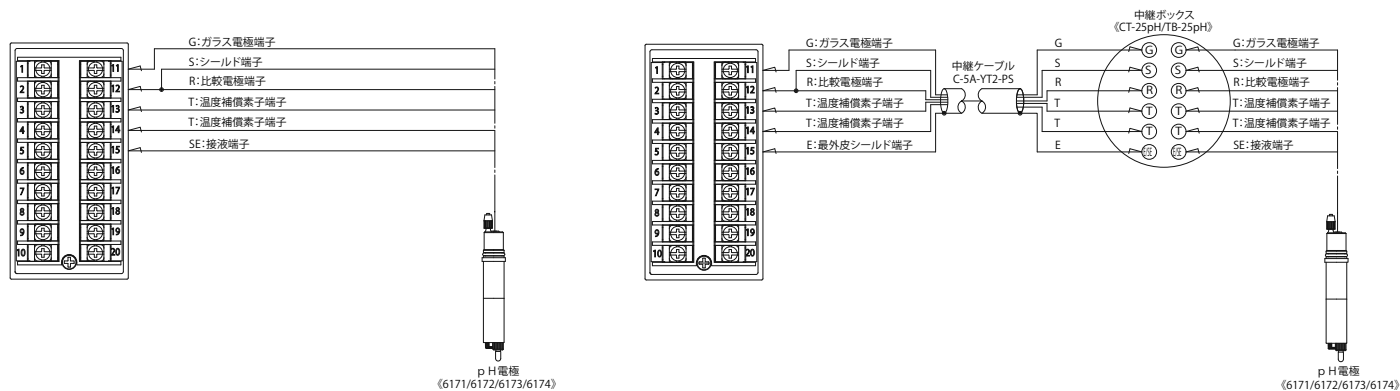
pH 電極 2

・使用する pH 電極によって結線方法が異なります。
以下の様に結線してください。

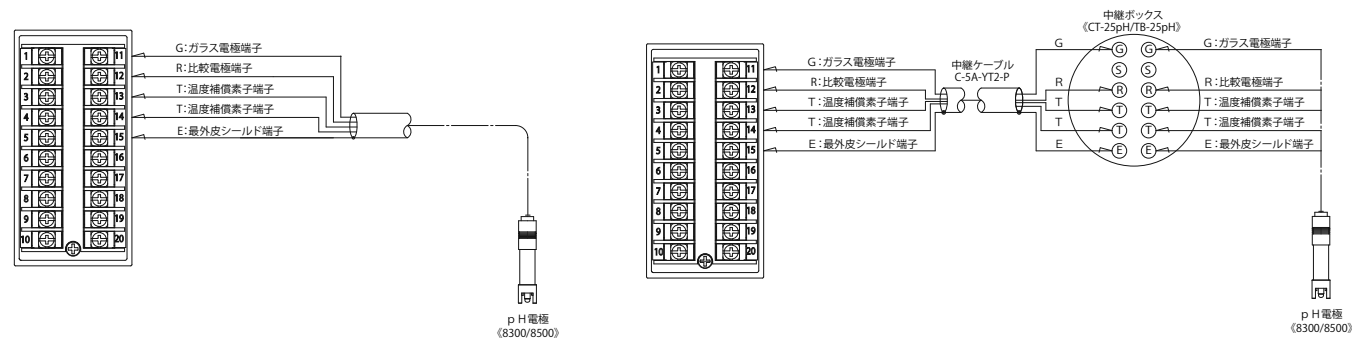
pH 電極 (6108,6109,6110,6151,6152) の結線方法



pH 電極 (6171,6172,6173,6174) の結線方法



pH 電極 (8300、8500) の結線方法



HP-480TP pH計 (アクセサリ)

以下からは変換器以外の pH 電極やホルダ、取付金具などの仕様他に関する記載となります。

pH 電極

・測定するサンプル性状、設置場所やその条件、各種洗浄器の使用の有無などによって pH 電極を選択します。

pH 電極概要

pH 電極	測定範囲	サンプル温度(*1)	サンプル圧力(*1)	洗浄器	概要
6108	pH0 ~ 14	-10 ~ 100°C	0 ~ 0.6MPa	対応可	割れにくいタフタイプ。 電極先端部分をドーム化し洗浄をし易い形状に。
6109	pH0 ~ 14	-10 ~ 80°C	0 ~ 0.03MPa	対応可	割れにくいタフタイプ。 固定スリーブ(液落部)を採用。粘性の高いサンプルに最適です。(*2)
6110	pH0 ~ 14	0 ~ 60°C	0 ~ 0.03MPa	対応可	
6151	pH0 ~ 14	-10 ~ 60°C	0 ~ 0.2MPa	対応不可	耐フッ酸用 pH 電極です。 pH3 ~ 4、温度 25°C、フッ酸濃度 1000ppm で約 1 ヶ月の寿命。(*3)
6152	pH0 ~ 14	-10 ~ 60°C	0 ~ 0.2MPa	対応不可	耐アルカリ用 pH 電極です。 pH13、温度 60°C で 3 ヶ月。(*3)
6171	pH0 ~ 14	-10 ~ 60°C	0 ~ 0.03MPa	対応不可	耐フッ酸用 pH 電極です。 pH 電極、比較電極がチップ交換式。 pH3 ~ 4、温度 25°C、フッ酸濃度 1000ppm で 1 ヶ月。(*3)
6172	pH0 ~ 14	-10 ~ 60°C	0 ~ 0.03MPa	対応不可	耐アルカリ用 pH 電極です。 pH 電極、比較電極がチップ交換式。 pH13、温度 60°C で 3 ヶ月。(*3)
6173	pH0 ~ 14	-10 ~ 60°C	0 ~ 0.03MPa	対応不可	耐油 pH 電極です。 pH 電極、比較電極がチップ交換式。 石油精製プロセスや石油分を含むボイラー循環水での油分を含んだサンプルに対応。(*4)
6174	pH0 ~ 14	-10 ~ 100°C	0 ~ 0.03MPa	対応不可	pH 電極、比較電極がチップ交換式。
8300	pH0 ~ 14	0 ~ 50°C	0 ~ 0.2MPa	対応不可	KCl 無補給タイプで投込み式の pH 電極。
8500(*5)	pH0 ~ 14	0 ~ 50°C	0 ~ 0.2MPa	対応不可	KCl 無補給タイプで投込み式の pH 電極。

*1：実際の使用に関しては組み合わせるホルダなどの仕様によって異なります。

*2：全ての高粘度サンプルに対応している訳ではありません。

*3：記載されている寿命は目安です。保証するものではありません。

*4：全ての油、油分を含んだサンプルに対応している訳ではありません。

*5：垂直形フロート式ホルダ、傾斜形フロート式ホルダ用の pH 電極になります。

*：pH 測定には 10mS/m (100μS/cm) 以上の電気伝導率が必要です。

アクセサリ (pH 電極 1)

pH 電極

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℃ (凍結なきこと)
	圧力	0 ~ 0.6MPa
比較電極	液落部	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%)	
組み合わせ	浸漬形ホルダ	CH-101・CH-101-P・CH-101-PF
	流通形ホルダ	CF-251・CF-251-T・CF-301・CF-401
	浸漬形洗浄器	UCH-101、UCH-111
	流通形洗浄器	UCF-301、UCH-311

pH 電極 (6109)



型式	6109-50B	
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 ~ 80℃ (凍結なきこと)
	圧力	0 ~ 0.03MPa
比較電極	液落部	ガラススリーブ
	内部液	3.3mol KCl (補充式)
ケーブル長	標準 5m (+5%)	
組み合わせ	浸漬形ホルダ	CH-101・CH-101-P・CH-101-PF
	流通形ホルダ	CF-251・CF-251-T
	浸漬形洗浄器	UCH-101、UCH-111
	流通形洗浄器	なし

pH 電極 (6110)

型式	6110-50B	
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	0 ~ 60℃ (凍結なきこと)
	圧力	0 ~ 0.03MPa
比較電極	液落部	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%)	
組み合わせ	浸漬形ホルダ	CH-101・CH-101-P・CH-101-PF
	流通形ホルダ	CF-251・CF-251-T
	浸漬形洗浄器	UCH-101、UCH-111
	流通形洗浄器	なし

アクセサリ (pH 電極 2)

pH 電極

pH 電極 (6151)



型式	6151-50B	
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 ~ 60°C (凍結なきこと)
	圧力	0 ~ 0.2MPa
比較電極	液落部	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%)	
組み合わせ	浸漬形ホルダ	CH-101・CH-101-P・CH-101-PF
	流通形ホルダ	CF-251・CF-251-T・CF-301
	浸漬形洗浄器	なし
	流通形洗浄器	なし

pH 電極 (6152)

型式	6152-50B	
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 ~ 60°C (凍結なきこと)
	圧力	0 ~ 0.2MPa
比較電極	液落部	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%)	
組み合わせ	浸漬形ホルダ	CH-101・CH-101-P・CH-101-PF
	流通形ホルダ	CF-251・CF-251-T・CF-301
	浸漬形洗浄器	なし
	流通形洗浄器	なし

pH 電極 (6171)



型式	6171-50B	
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 ~ 60°C (凍結なきこと)
	圧力	0 ~ 0.03MPa
比較電極	液落部	ガラススリーブ
	内部液	3.3mol KCl (補充式)
ケーブル長	標準 5m (+5%)	
組み合わせ	浸漬形ホルダ	HIBP・HIBS
	流通形ホルダ	CF-501
	浸漬形洗浄器	特殊仕様で対応
	流通形洗浄器	特殊仕様で対応

pH 電極 (6172)



型式	6172-50B	
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 ~ 60°C (凍結なきこと)
	圧力	0 ~ 0.03MPa
比較電極	液落部	ガラススリーブ
	内部液	3.3mol KCl (補充式)
ケーブル長	標準 5m (+5%)	
組み合わせ	浸漬形ホルダ	HIBP・HIBS
	流通形ホルダ	CF-501
	浸漬形洗浄器	特殊仕様で対応
	流通形洗浄器	特殊仕様で対応

アクセサリ (pH 電極 2)

pH 電極

pH 電極 (6173)

型式	6173-50B	
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 ~ 60°C (凍結なきこと)
	圧力	0 ~ 0.03MPa
比較電極	液落部	ガラススリーブ
	内部液	3.3mol KCl (補充式)
ケーブル長	標準 5m (+5%)	
組み合わせ	浸漬形ホルダ	HIBP・HIBS
	流通形ホルダ	CF-501
	浸漬形洗浄器	なし
	流通形洗浄器	なし

pH 電極 (6174)

型式	6174-50B	
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 ~ 0.03MPa
比較電極	液落部	ガラススリーブ
	内部液	3.3mol KCl (補充式)
ケーブル長	標準 5m (+5%)	
組み合わせ	浸漬形ホルダ	HIBP・HIBS
	流通形ホルダ	CF-501
	浸漬形洗浄器	なし
	流通形洗浄器	なし

pH 電極 (8300)



型式	8300	
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	0 ~ 50°C (凍結なきこと)
	圧力	0 ~ 0.2MPa
比較電極	液落部	多孔質セラミック
	内部液	無補給式
ケーブル長	標準 5m (+5%)、10m (+5%)	
使用可能ホルダ	NH-10P・NH-10S (落とし込み用)	
使用可能洗浄器	JH-11A (落とし込み用)	

pH 電極 (8500)

型式	8500	
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	0 ~ 50°C (凍結なきこと)
	圧力	0 ~ 0.2MPa
比較電極	液落部	多孔質セラミック
	内部液	無補給式
ケーブル長	標準 10m (+5%)	
使用可能ホルダ	FH-101-P・FH-101S・FH-201-S (フロート式)	
使用可能洗浄器	なし	

アクセサリ (浸漬形ホルダ)

浸漬形ホルダ

浸漬形ホルダ (CH-101 シリーズ)



形式	CH-101		CH-101P	CH-101PF
ホルダ材質	PP		PVC	PVDF
測定液条件	温度	-5 ~ 80°C	-5 ~ 50°C	-5 ~ 100°C
	圧力	大気圧		
	流速	2m/sec 以下		
ホルダー長 (m)	0.5・1.0・1.5・2.0・2.5・3.0			
組み合わせ	pH電極	6108・6109・6110	6108・6109・6110・6151・6152	6108
		(サンプル性状、使用条件などによって組み合わせができない場合があります。)		
	取付金具	BA-1A・BA-1S・MB-10 (上記の組み合わせは 1.5m までの浸漬形ホルダ使用時に限ります。2m 以上の浸漬ホルダを使用する場合はサポートパイプ (SP-60) + 取付金具 (MH-65) との組み合わせになります。)		
	ルーズフランジ	FK-1・FK-1P・FK-1S (上記の組み合わせは 1.5m までの浸漬形ホルダ使用時に限ります。)		-
	洗浄器	UCH-101 (サンプル性状などによって使用できない場合があります。)		

浸漬形ホルダ (HIB シリーズ)

形式	HIBP		HIBS
ホルダ材質	PP		SUS316
温度	-5 ~ 80°C		-5 ~ 100°C
圧力	大気圧		
流速	2m/sec 以下		
ホルダー長 (m)	0.5・1.0・1.5・2.0・2.5・3.0		
組み合わせ	pH電極	6171・6172・6173・6174 (サンプル性状などによって組合せができない場合があります。)	
		取付金具	MB-10 (上記の組み合わせは 1.5m までの浸漬形ホルダ使用時に限ります。2m 以上の HIBP 浸漬形ホルダを使用する場合はサポートパイプ (SP-60) + 取付金具 (MH-65) との組み合わせになります。2m 以上の HIBS 浸漬形ホルダを使用する場合は弊社までご相談ください。特殊仕様になります。)
	ルーズフランジ	-	RFS1 (上記の組み合わせは 1.5m までの浸漬形ホルダ使用時に限ります。)
	洗浄器	特殊仕様で対応	

アクセサリ (流通形ホルダ 1)

流通形ホルダ

流通形ホルダ (CF-251 シリーズ)

形式	CF-251	CF-251P	CF-251S
ホルダ材質	PP	PVC	SUS316
周囲温度	-5 ~ 60°C	-5 ~ 50°C	-5 ~ 60°C
測定液条件	温度	-5 ~ 80°C	-5 ~ 100°C
		(凍結なきこと)	
	圧力	大気圧	
	流量	0.3 ~ 10L/min	
接続口径	JIS 10K 25A FF フランジ		
組み合わせ	pH電極	6108・6109 6110	6108・6109 6110
		6108	
		(サンプル性状などによって使用できない場合があります。)	

流通形ホルダ (CF-251-T シリーズ)

形式	CF-251-T	CF-251P-T	CF-251S-T
ホルダ材質	PP	PVC	SUS316
周囲温度	-5 ~ 60°C	-5 ~ 50°C	-5 ~ 60°C
測定液条件	温度	-5 ~ 80°C	-5 ~ 100°C
		(凍結なきこと)	
	圧力	大気圧	
	流量	0.3 ~ 10L/min	
接続口径	JIS 10K 25A FF フランジ		
組み合わせ	pH電極	6108・6109 6110	6108・6109 6110
		6108	
		(サンプル性状などによって使用できない場合があります。)	

流通形ホルダ (CF-301 シリーズ)



形式	CF-301	CF-301P	CF-301S
流通ホルダ材質	PP	PVC	SUS316
周囲温度	-5 ~ 60°C	-5 ~ 50°C	-5 ~ 60°C
測定液条件	温度	-5 ~ 80°C	-5 ~ 100°C
		(凍結なきこと)	
	圧力	-5 ~ 40°C : 0.30MPa 40 ~ 60°C : 0.22MPa 60 ~ 80°C : 0.15MPa	-5 ~ 40°C : 0.30MPa 40 ~ 50°C : 0.15MPa
	流量	0.3 ~ 10L/min	
測定液接続口径	JIS 10K 25A FF フランジ		
ホルダ内圧加圧口	Rc 1/8		
組み合わせ	pH電極	6108	

流通形ホルダ (CF-401S)



形式	CF-401S	
流通ホルダ材質	SUS316	
周囲温度	-5 ~ 60°C	
測定液条件	温度	
		-5 ~ 100°C (凍結なきこと)
	圧力	-5 ~ 40°C : 0.60MPa 40 ~ 60°C : 0.46MPa 60 ~ 90°C : 0.26MPa 90 ~ 100°C : 0.20MPa
	流量	0.5 ~ 10L/min
接続口径	JIS 10K 25A FF フランジ	
ホルダ内圧加圧口	Rc 1/8	
組み合わせ	pH電極 6108	

流通形ホルダ (CF-501 シリーズ)



形式	CF-501	CF-501P	CF-501S
ホルダ材質	PP	PVC	SUS316
周囲温度	-5 ~ 60°C	-5 ~ 50°C	-5 ~ 60°C
測定液条件	温度	-5 ~ 80°C	-5 ~ 100°C
		(凍結なきこと)	
	圧力	大気圧	
	流量	0.3 ~ 10L/min	
測定液接続口径	JIS 10K 25A FF フランジ		
組み合わせ	pH電極	6174	6171・6172 6173・6174
		6174	
		(サンプル性状などによって使用できない場合があります。)	

アクセサリ (取付金具・サポートパイプ ・ルーズフランジ)

取付金具

取付金具 (BA-1A)



形式	BA-1A		
材質	ABS 樹脂		
取付方法	アンカー固定		
組み合わせ	浸漬ホルダ	CH-101・CH-101-P・CH-101-PF (ホルダ長 1.5m までの浸漬ホルダで使用可能です。)	

取付金具 (BA-1S)

形式	BA-1S		
材質	SUS304		
取付方法	アンカー固定		
組み合わせ	浸漬ホルダ	CH-101・CH-101-P・CH-101-PF (ホルダ長 1.5m までの浸漬ホルダで使用可能です。)	

取付金具 (MB-10)

形式	MB-10		
材質	SUS304、SCS13		
取付方法	ボール取付 (50A)		
組み合わせ	浸漬ホルダ	CH-101・CH-101-P・CH-101-PF HIBP・HIBS (ホルダ長 1.5m までの浸漬ホルダで使用可能です。)	

取付金具 (MH-65)

形式	MH-65		
材質	SUS304		
取付方法	ボール取付 (50A) サポートパイプ (SP-60)、洗浄器をポールスタンドに固定する場合に使用します。		
組み合わせ	浸漬ホルダ	CH-101・CH-101-P・CH-101-PF HIBP・HIBS (ホルダ長 2m 以上の浸漬ホルダでサポートパイプ (SP-60) と共に使用します。)	
	洗浄器	UCH-101・UCH-111	

取付金具 (MH-100)

形式	MH-100		
材質	SUS304		
取付方法	ボール取付 (50A) ポールスタンドに固定する場合に使用します。		
組み合わせ	落とし込みホルダ	NH-10P・HN-100S	

サポートパイプ

サポートパイプ (SP-60)

形式	SP-60		
材質	SUS304、PVC		
対応ホルダ長 (m)	1.0・1.5・2.0・2.5・3.0		
組み合わせ	浸漬ホルダ	CH-101・CH-101P・CH-101PF HIBP	
	取付金具	MH-65	

ホルダ長 1.5m 以下の場合でも流速が速い場合、サポートパイプが必要な場合があります。

ルーズフランジ

ルーズフランジ (FK-1 シリーズ)



形式	FK-1	FK-1P	FK-1S
材質	フランジ	PP	PVC
	ナット	PP	PVC
	ワッシャ	PP	PVC
	パッキン	FKM	FKM
フランジ規格	JIS 10K 50A FF 他		
組み合わせ	CH-101・CH-101-P サンプル性状によって使用できない場合があります。		

ホルダ長 1.5m 以下でご使用ください。ホルダ長 1.5m 以下でも流速が速い場合、使用をできない可能性があります。その場合はサポートパイプを利用する方法をお奨めいたします。

ルーズフランジ (RFS1)

形式	RFS1
材質	SUS316
フランジ規格	JIS 10K 50A FF 他
組み合わせ	HIBP・HIBS サンプル性状によって使用できない場合があります。

ホルダ長 1.5m 以下でご使用ください。ホルダ長 1.5m 以下でも流速が速い場合、使用をできない可能性があります。その場合はサポートパイプを利用する方法をお奨めいたします。

**アクセサリ (ポールスタンド・中継ボックス
・中継ケーブル他)**

ポールスタンド

ポールスタンド (PS-50)

形式	PS-60
材質	SUS316

中継ボックス

中継ボックス (CT-25pH)



形式	CT-25pH
材質	ABS

防雨構造ですが多湿条件での使用は避けてください。

中継ボックス (TB-25pH)

形式	TB-25pH
材質	PPO
設置条件	温度 -5~40℃ (凍結なきこと)

防滴構造です。多湿条件下でなこの中継ボックスを使用してください。
尚、中継ボックス内の乾燥材は定期的 (6 か月 ~1 年毎) に交換が必要です。

中継ケーブル

中継ケーブル (C-5A)

形式	C-5A
最大延長	50m まで 但し、pH 電極のリードケーブルを含む。

端末処理済みケーブルコード	
C-5A-Y-T2-P	pH 電極 8300、8500 用
C-5A-Y-T2-PS	pH 電極 6108、6109、6110、6151、6152 用
C-5A-Y-T2-PSE	pH 電極 6171、6172、6173、6174 用

アクセサリ (洗浄器 -1)

洗浄器

測定するサンプル性状によっては洗浄器を設置することにより電極のメンテナンス周期を延ばすことが可能になります。本、計器には超音波式の洗浄器を設置することが可能です。また、浸漬形、流通形と設置方法に合わせた洗浄器を用意しています。

■ サンプル性状による洗浄効果の比較

性状分類	対象	超音波洗浄器
スライム	食品、紙、パルプ、藻類	○
微生物	バクテリア (活性汚泥)、のろ	◎
油性	タール、重油	×
	軽油	○
	脂肪酸、アミン	×
懸濁物	土砂	◎
	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	○

洗浄器は上記の様なサンプル性状に比較的有効です。但し、諸条件により洗浄効果は異なり保証するものではありません。

◎：良 ○：可 ×：不可

浸漬形超音波洗浄器

浸漬形超音波洗浄器 (UCH-101)



型式	UCH-101(超音波発振器一体型)
電源電圧	AC 100 ~ 240V 50/60Hz
許容電圧変動範囲	電源電圧の 90 ~ 110%
消費電力	10VA
洗浄方式	超音波連続照射方式
制御方法	発振時間制御によるバースト方式
周囲温度	-5 ~ 50℃
周囲湿度	5 ~ 90%RH(結露なきこと)
測定液温度(*1)	-5 ~ 80℃(凍結なきこと)
測定液流速	2m/sec 以下
測定液圧力	大気圧
使用可能ホルダ長	0.5・1.0・1.5・2.0・2.5・3.0
質量	約 4.0kg(浸漬ホルダ長 1m の場合)
組み合わせ pH 電極(*1)	6108・6109・6110
組み合わせ浸漬ホルダ(*1)	CH-101・CH-101P・CH-101PF
取付可能取付金具	MH-65

*1： 組合せ pH 電極及び浸漬ホルダにより使用温度範囲が異なります。各製品の仕様温度を確認してください。

浸漬形超音波洗浄器 (UCH-111)

型式	UCH-111(超音波発振器別設置型)
電源電圧	AC 100 ~ 240V 50/60Hz
許容電圧変動範囲	電源電圧の 90 ~ 110%
消費電力	10VA
洗浄方式	超音波連続照射方式
制御方法	発振時間制御によるバースト方式
周囲温度	-5 ~ 50℃
周囲湿度	5 ~ 90%RH(結露なきこと)
測定液温度(*1)	-5 ~ 80℃(凍結なきこと)
測定液流速	2m/sec 以下
測定液圧力	大気圧
使用可能ホルダ長	0.5・1.0・1.5・2.0・2.5・3.0
質量	約 2.5kg(浸漬ホルダ長 1m の場合)
超音波発振器	US-2
組み合わせ pH 電極(*1)	6108・6109・6110
組み合わせ浸漬ホルダ(*1)	CH-101・CH-101P・CH-101PF
取付可能取付金具	MH-65

*1： 組合せ pH 電極及び浸漬ホルダにより使用温度範囲が異なります。各製品の仕様温度を確認してください。

アクセサリ (洗浄器 -2)

流通形超音波洗浄器

流通形超音波洗浄器 (UCF-301)



型式	UCF-301(超音波発振器一体型)	
周囲温度	-5 ~ 50℃	
周囲湿度	5 ~ 90%RH(結露なきこと)	
測定液条件	温度(*1)	-5 ~ 80℃(凍結なきこと)
	圧力	-5 ~ 40℃ : 0.30MPa 40 ~ 60℃ : 0.22MPa 60 ~ 80℃ : 0.15MPa
	流量	0.3 ~ 10L/min
電源電圧	AC 100 ~ 240V 50/60Hz	
消費電力	10VA	
洗浄方式	超音波連続照射方式	
制御方法	発振時間制御によるバースト方式	
測定液接続口径	JIS 10K 25A FF フランジ	
ホルダ内圧加圧口	Rc1/8	
質量	約 7.0kg	
組合せ pH 電極	6108	
*1: 組合せ電極及びホルダにより使用温度範囲が異なります。各製品の仕様温度を確認してください。		

流通形超音波洗浄器 (UCF-311)

型式	UCF-311(超音波発振器別設置型)	
周囲温度	-5 ~ 50℃	
周囲湿度	5 ~ 90%RH(結露なきこと)	
測定液条件	温度(*1)	-5 ~ 80℃(凍結なきこと)
	圧力	-5 ~ 40℃ : 0.30MPa 40 ~ 60℃ : 0.22MPa 60 ~ 80℃ : 0.15MPa
	流量	0.3 ~ 10L/min
電源電圧	AC 100 ~ 240V 50/60Hz	
消費電力	10VA	
洗浄方式	超音波連続照射方式	
制御方法	発振時間制御によるバースト方式	
測定液接続口径	JIS 10K 25A FF フランジ	
ホルダ内圧加圧口	Rc1/8	
質量	発振器 : 約 2.0kg 洗浄ユニット : 約 3.0kg	
超音波発振器	US-2	
組み合わせ pH 電極	6108	
*1: 組合せ電極及びホルダにより使用温度範囲が異なります。各製品の仕様温度を確認してください。		

流通形超音波洗浄器

超音波発振器 (US-2)

型式	US-2
周囲温度	-5 ~ 50℃
周囲湿度	5 ~ 90% RH(結露なきこと)
発振周波数	約 70kHz
電源電圧	AC100 ~ 240V 50/60Hz
許容電圧変動範囲	電源電圧の 90 ~ 110%
消費電力	10VA
洗浄方式	超音波連続照射方式
制御方式	発振時間制御によるバースト方式
質量	約 2.0kg
保護等級	IP54(IEC60529, JIS C0920)(カテゴリー 2)
材質	AC4C
塗装	エポキシ変性メラミン樹脂塗装(マンセル 10PB5/1)

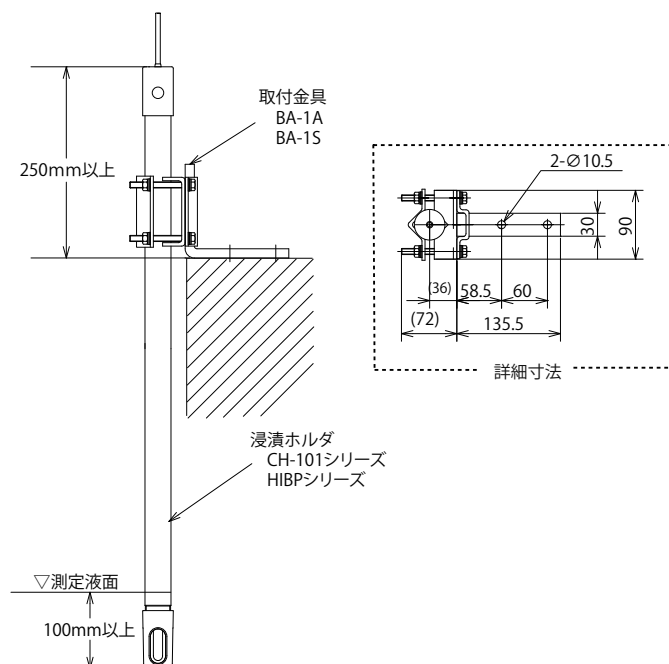
HP-480TP pH計アクセサリ (設置方法 -1)

設置

以下は浸漬ホルダなどの設置に関して (取付方法) を記載します。

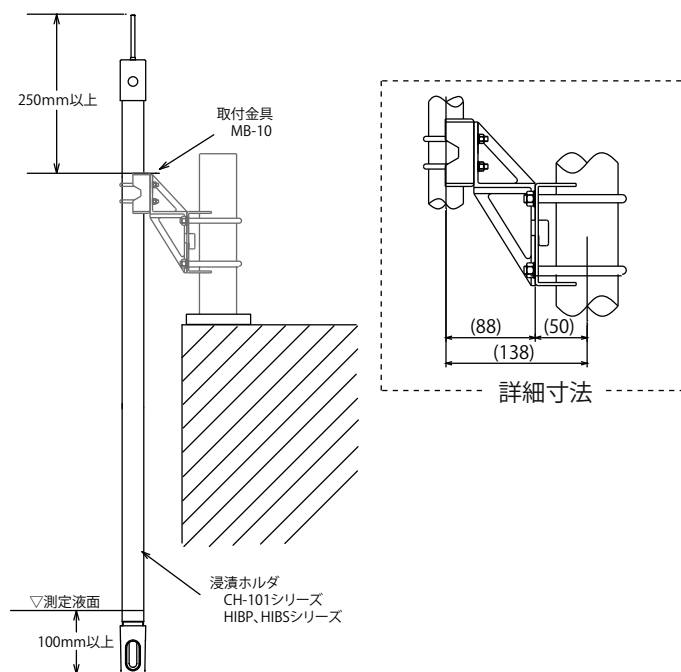
浸漬ホルダ+取付金具 1

- ・浸漬ホルダ (CH-101 シリーズと HIBP シリーズ) と BA-1A または BA-1S の取付方法です。
- ・設置する浸漬形ホルダ (樹脂製) は 1.5m までとなります。
- ・取付金具 BA-1A または BA-1S は 2- Φ 10 のボルトで固定してください。
- ・浸漬形ホルダを設置する際にはスラブ上 250mm 以上で設置してください。
- ・浸漬形ホルダ設置の際、浸漬形ホルダ下部 100mm 以上サンプル水に浸かる高さに設置してください。



浸漬ホルダ+取付金具 2

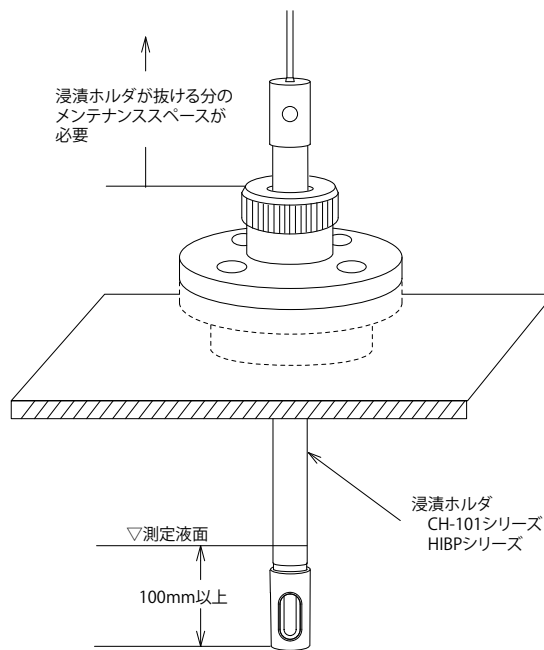
- ・浸漬ホルダ (CH-101 シリーズと HIBP、HIBS シリーズ) と MB-10 の取付方法です。
- ・設置する浸漬形ホルダは 1.5m までとなります。
- ・取付金具 MB-10 は 50A ボールに固定してください。
- ・浸漬ホルダを MB-10 に設置する際には MB-10 の浸漬ホルダを固定する U-ボルト上部 250mm 前後で設置してください。
- ・浸漬形ホルダ設置の際、浸漬形ホルダ下部 100mm 以上サンプル水に浸かる高さに設置してください。



HP-480TP pH計アクセサリ (設置方法 -2)

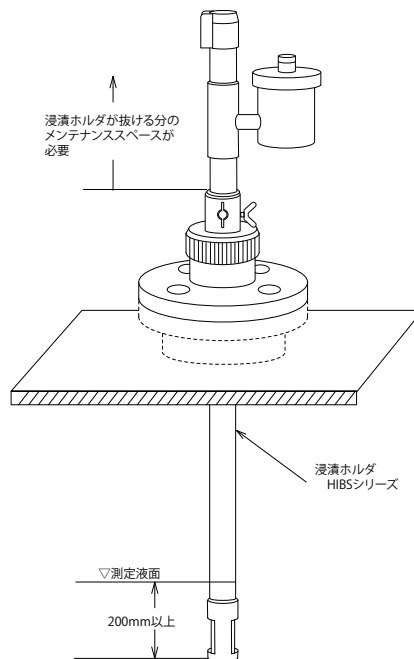
浸漬ホルダ+ルーズフランジ 1

- ・浸漬ホルダ (CH-101 シリーズと HIBP シリーズ) と FK-1 シリーズの取付方法です。
- ・設置する浸漬形ホルダ (樹脂製) は 1.5m までとなります。
- ・FK-1 シリーズは JIS 10K 50A FF が基本的サイズになります。特別仕様のルーズフランジを設置する場合はサイズを確認の上、設置してください。
- ・浸漬形ホルダを FK-1 シリーズに設置する際にはルーズフランジの袋ナット上部 200mm 以上で設置してください。
- ・浸漬形ホルダ設置の際、浸漬形ホルダ下部 100mm 以上サンプル水に浸かる高さに設置してください。



浸漬ホルダ+ルーズフランジ 2

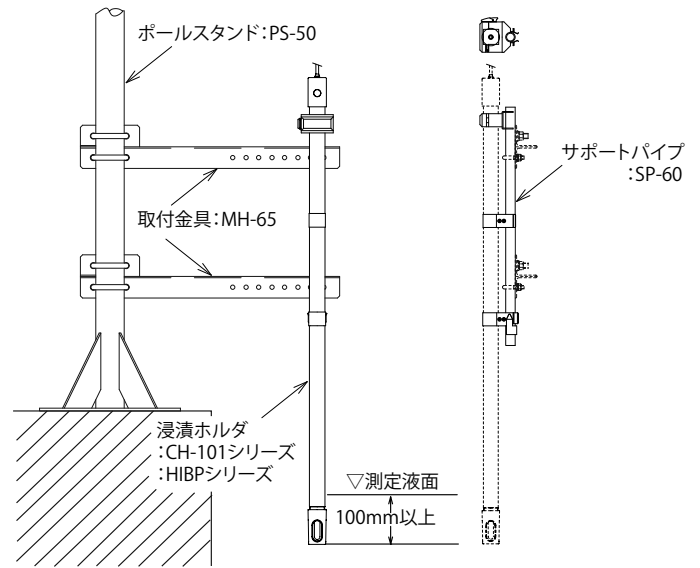
- ・浸漬ホルダ (HIBS シリーズ) と RFS1 シリーズの取付方法です。
- ・設置する浸漬形ホルダは 1.5m までとなります。
- ・RFS1 は JIS 10K 50A FF が基本的サイズになります。特別仕様のルーズフランジを設置する場合はサイズを確認の上、設置してください。
- ・浸漬形ホルダを RFS1 に設置する際にはルーズフランジの袋ナット上部 250mm 以上で設置してください。
- ・浸漬形ホルダ設置の際、浸漬形ホルダ下部 200mm 以上サンプル水に浸かる高さに設置してください。



HP-480TP pH計アクセサリ (設置方法 -3)

浸漬ホルダ+サポートパイプ+取付金具

- 浸漬ホルダ (CH-101 シリーズと HIBP シリーズ) とサポートパイプ (SP-60)、取付金具 (MH-65) の取付方法です。
- 設置する浸漬形ホルダは 2m 以上の時にこの組み合わせになります。(2m 未満の浸漬形ホルダを使用する場合でも流速が早い場合はこの組み合わせで設置する必要があります。)
- 浸漬形ホルダ設置の際、浸漬形ホルダ下部 100mm 以上サンプル水に浸かる高さに設置してください。



HP-480TP pH計 流通形ホルダ (設置方法 -4)

設置環境 (流通形ホルダ共通)

安定した状態でお使いいただくため、以下条件を満たす場所に設置してください。

- ・保守などの作業が、容易に行える場所に取付けてください。
- ・ホルダキャップ、KCl タンクフタ上部または加圧ホルダ上部はメンテナンススペースとして空けてください。また、メンテナンスなどで取りはずしできるように電極ケーブルには余裕を持たせてください。
- ・激しい振動のある場所や、ダストの多い場所への取付けは避けてください。
- ・測定液が停止しても、流通ホルダ内の測定液が抜けて電極が空气中に浮き上がらないように取付けてください。
- ・腐食性液体の飛散カ所、腐食性ガスの雰囲気カ所へは取付けを避けてください。
- ・発熱体などのそばで、表面、周囲温度が 50℃以上の場所への取付けは避けてください。
- ・気泡、スラリー、電極を破損するような固形物を含む測定液の場合は、前もってこれらを除去してください。
- ・流通形ホルダはメインラインへの組込は行わないでください。必ずサンプリングラインを設けて取付けてください (メインラインを止めないとメンテナンス作業を行えなくなります)。

流通ホルダ 1

- ・流通ホルダ (CF-251 シリーズと CF-251-T シリーズ) の設置 (配管) 方法です。

- ・流通形ホルダの設置はメインラインからサンプリングラインを設け、流通形ホルダの下方から測定液が流入して側方に流出するように設置してください。
- ・流通形ホルダ出口配管はできるだけ短くしていったん必ず大気開放にしてください。
- ・出口配管は立ち上げないでください。流通形ホルダ内部に背圧がかかり、電極内部に測定液が逆り漏れを起こし、正確な測定ができなくなります。(逆り漏れを起こした電極は使用できません。)
- ・流入側には必ず、バルブを設けてください。【図 1】参照してください。
- ・測定液の流量が多すぎるとキャピテーションなどの発生や、流速による電極液絡への加圧により指示値に変動を生じることがあります。また流量が少なすぎると、指示値の応答遅れを生じますので、測定液の条件に応じて流量調節をしてください。
- ・測定液中に浮遊物が多いときには、ホルダ流入側にストレーナを設けてください。【図 2】参照してください。

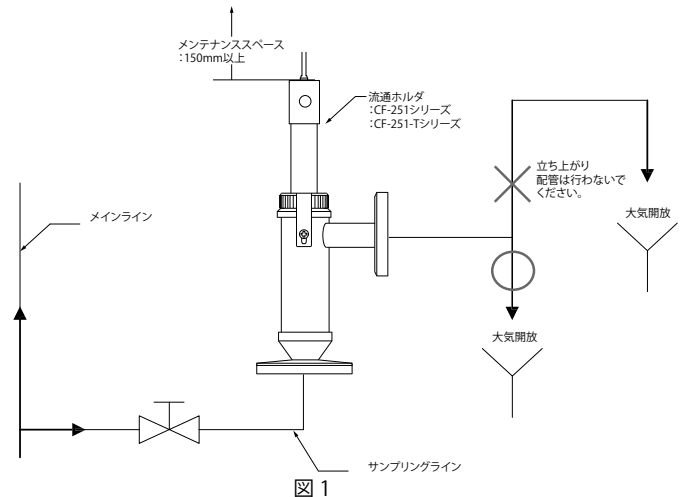


図 1

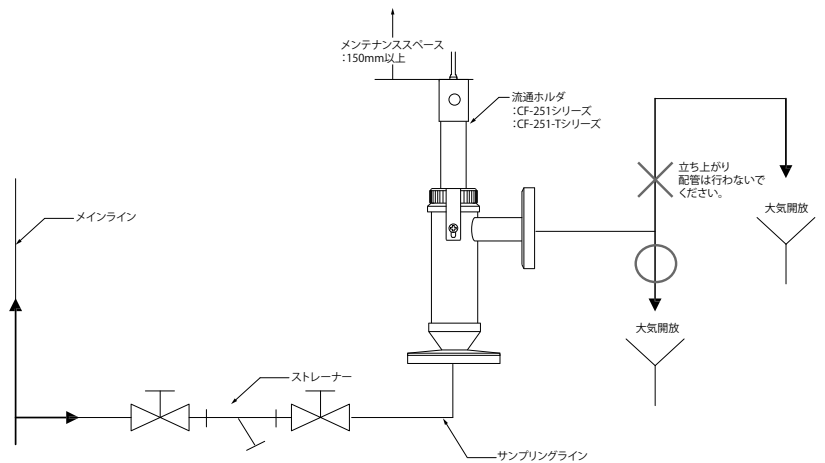
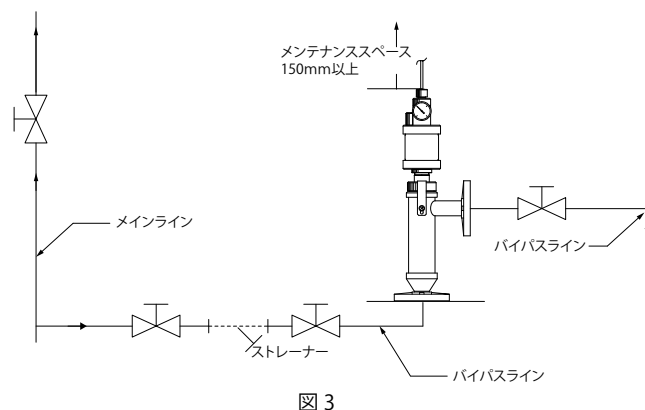
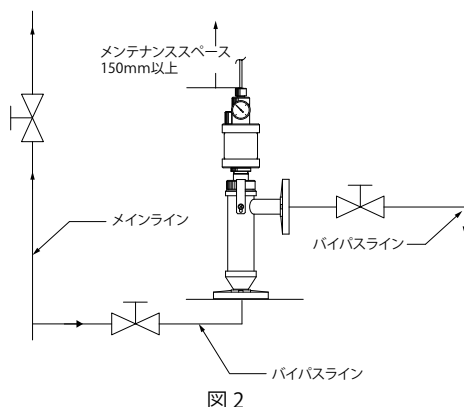
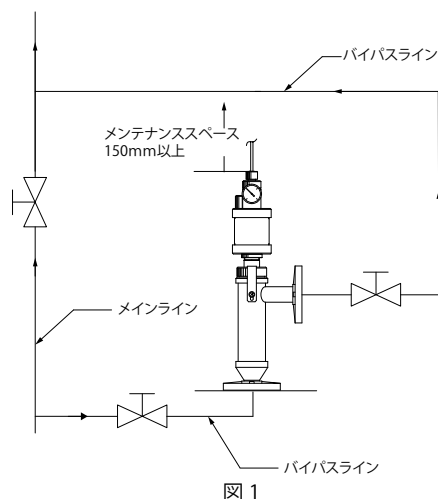


図 2

HP-480TP pH計 流通形ホルダ (設置方法 -5)

流通ホルダ 2

- ・流通ホルダ CF-301 の設置 (配管) 方法です。
- ・流通形ホルダの設置はメインラインからバイパスラインを設け、流通形ホルダの下方から測定液が流入して側方に流出するように設置してください。
- ・流入側及び流出側には必ず、バルブを設けてください。測定液の流量が多すぎるとキャビテーションなどの発生や、流速による電極液絡への加圧により指示値に変動を生じることがあります。また流量が少なすぎると、指示値の応答遅れを生じますので、測定液の条件に応じて流量調節をしてください。
- ・測定液中に浮遊物が多いときには、ホルダ流入側にストレーナを設けてください。【図3】参照



加圧方法

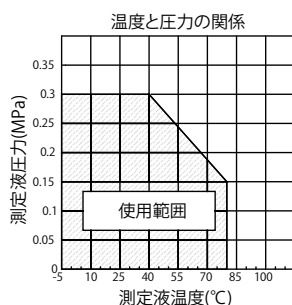
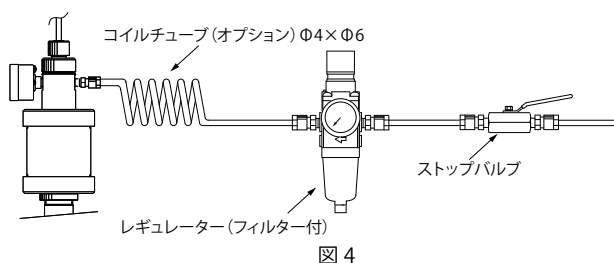
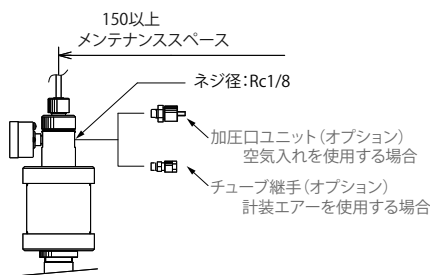
- ・加圧には2種類の方法があります。

手動により加圧をする場合

- ・ユニオン (ネジ径: Rc1/8) と空気入れを用意してください。(弊社にてオプションを用意)
- ・サンプル圧より 0.03~0.05MPa 高く加圧してください。尚、仕様以上に加圧は行わないでください。(温度と圧力の関係図参照)
- ・定期的に圧力は確認してください。空気圧は時間を追う毎に減圧します。

計装エアーを使用する場合

- ・計装エアーで加圧するときは、ユニオンを取付けてください。【図4】参照
- ・メンテナンス時に加圧ホルダを取りはずします。フレキシブルな配管での施工を行なってください。
- ・加圧型ホルダの近くに、レギュレータ (フィルタ付) を設け、加圧型ホルダとの間をチューブ (Φ4×Φ6) で接続してください。【図4】参照
- 注意 -
- ・加圧口の Rc1/8 ネジは樹脂製ベースの為、ねじ込み過は破損する恐れがあります。
- ・保守作業などで加圧型ホルダを取外す場合がありますので、エアー配管には余裕を持たせ、固定しないでください。



選択したホルダ材質によって左記の表通りではありません。仕様にてご確認ください。

HP-480TP pH計 流通形ホルダ (設置方法 -6)

流通ホルダ 3

・流通ホルダ CF-401S の設置 (配管) 方法です。

- ・保守等の作業が、容易に行える場所に取付けてください。
- ・加圧ホルダ上部はメンテナンススペースとして 20 cm 以上あげてください。また、メンテナンスなどで取りはずしできるように電極ケーブルには余裕を持たせてください。
- ・激しい振動のある場所や、ダストの多い場所への取付けは避けてください。
- ・測定液が停止しても、流通ホルダ内の測定液が抜けて電極が空气中に浮き上がらないように取付けてください。
- ・腐食性液体の飛散箇所、腐食性ガスの雰囲気箇所へは取付けを避けてください。
- ・発熱体等のそばで、表面、周囲温度が 50℃以上の場所への取付けは避けてください。

- ・気泡、スラリー、電極を破損するような固形物等を含む測定液の場合は、前もってこれらを除去してください。
- ・流通形ホルダはメインラインへの組込は行わないでください。必ずバイパスラインを設けて取付けてください。(メインラインを止めないとメンテナンス作業を行えなくなります。)
- ・流通形ホルダの設置はメインラインからバイパスラインを設け、流通形ホルダの下方から測定液が流入して側方に流出するように設置してください。流入側及び流出側には必ず、バルブを設けてください。【図 1】参照
- ・測定液の流量が多すぎるとキャピテーションなどの発生や、流速による電極液絡への加圧により指示値に変動を生じることがあります。また流量が少なすぎると、指示値の応答遅れを生じますので、測定液の条件に応じて流量調節をしてください。
- ・測定液中に浮遊物が多いときには、ホルダ流入側にストレーナを設けてください。【図 2】参照

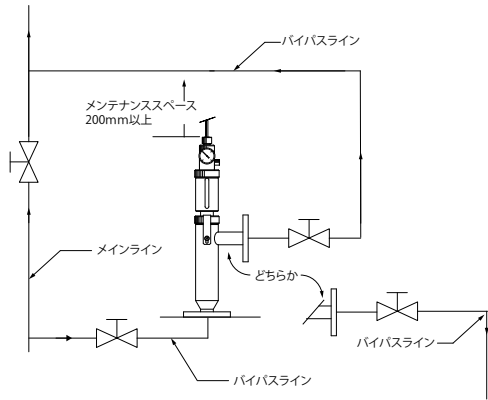


図 1

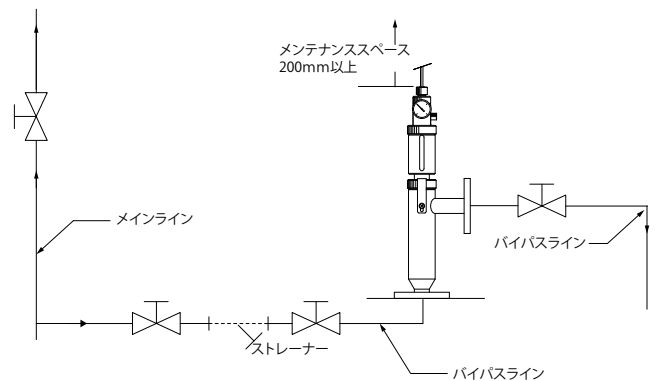


図 2

加圧方法

・加圧には 2 種類の方法があります。

手動により加圧をする場合

- ・ユニオン (ネジ径: Rc1/8) と空気入れを用意してください。(弊社にてオプションを用意)
- ・サンプル圧より 0.03~0.05MPa 高く加圧してください。尚、仕様以上に加圧は行わないでください。(温度と圧力の関係図参照)
- ・定期的に圧力は確認してください。空気圧は時間を追う毎に減圧します。

計装エアを使用する場合

- ・計装エアで加圧するときは、ユニオンを取付けてください。【図 4】参照
 - ・メンテナンス時に加圧ホルダを取りはずします。フレキシブルな配管での施工を行なってください。
 - ・加圧型ホルダの近くに、レギュレータ (フィルタ付) を設け、加圧型ホルダとの間をチューブ (Φ 4 × Φ 6) で接続してください。【図 3】参照
- 注意 -
- ・加圧口の Rc1/8 ネジは樹脂製の為、ねじ込み過は破損する恐れがあります。
 - ・保守作業などで加圧型ホルダを取外す場合がありますので、エア配管には余裕を持たせ、固定しないでください。

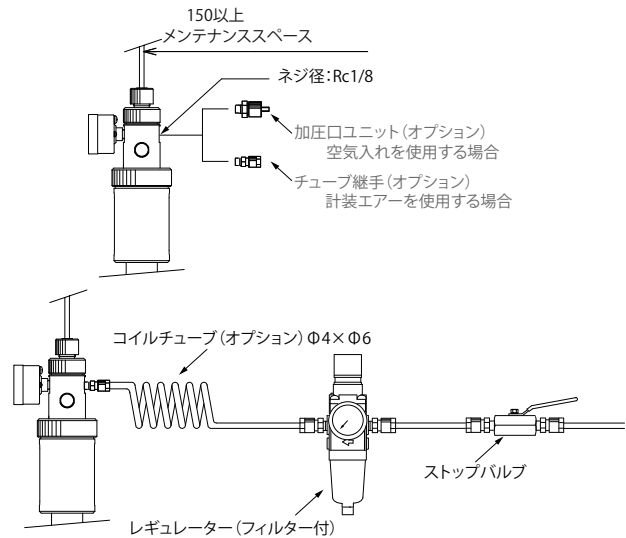
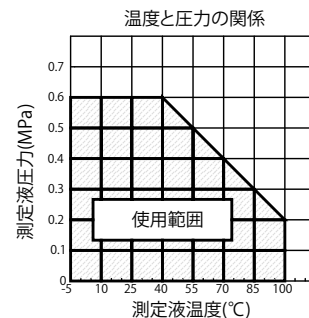


図 3



HP-480TP pH計流通形ホルダ (設置方法 -7)

流通ホルダ 4

- ・流通ホルダ CF-501 の設置 (配管) 方法です。
- ・保守等の作業が、容易に行える場所に取付けてください。
- ・CF-501 上部はメンテナンススペースとして 15 cm 以上あけてください。また、メンテナンスなどで取りはずしできるように電極ケーブルには余裕を持たせてください。
- ・激しい振動のある場所や、ダストの多い場所への取付けは避けてください。
- ・測定液が停止しても、流通ホルダ内の測定液が抜けて電極が空气中に浮き上がらないように取付けてください。
- ・腐食性液体の飛散箇所、腐食性ガスの雰囲気箇所へは取付けを避けてください。
- ・発熱体等のそばで、表面、周囲温度が 50℃以上の場所への取付けは避けてください。
- ・気泡、スラリー、電極を破損するような固形物等を含む測定液の場合は、前もってこれらを除去してください。
- ・流通形ホルダはメインラインへの組込は行わないでください。必ずサンプリングラインを設けて取付けてください。(メインラインを止めないとメンテナンス作業を行えなくなります。)
- ・KCl タンクを使用される場合は、KCl タンク底面がプラスチックボディセンサ上端 (チューブ継手先端) よりも高い位置に設置してください。

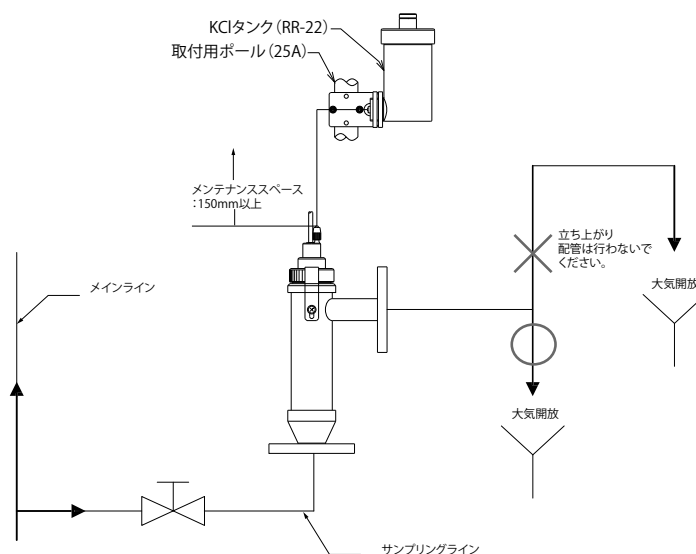


図 1

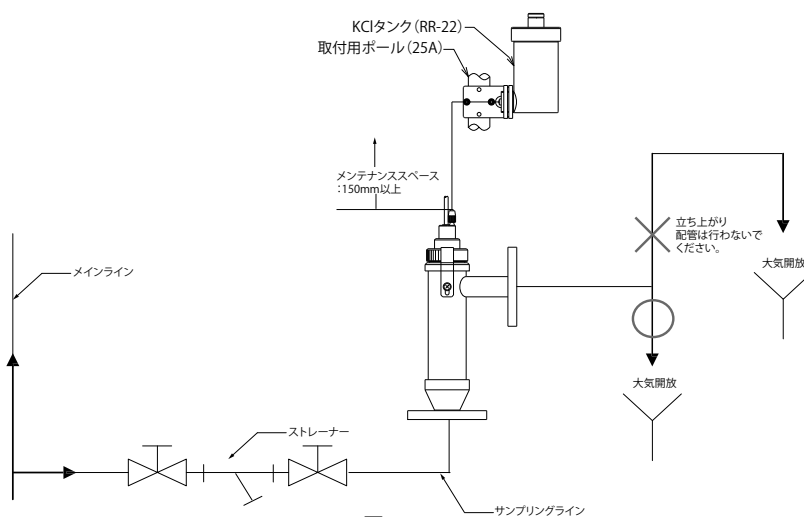


図 2

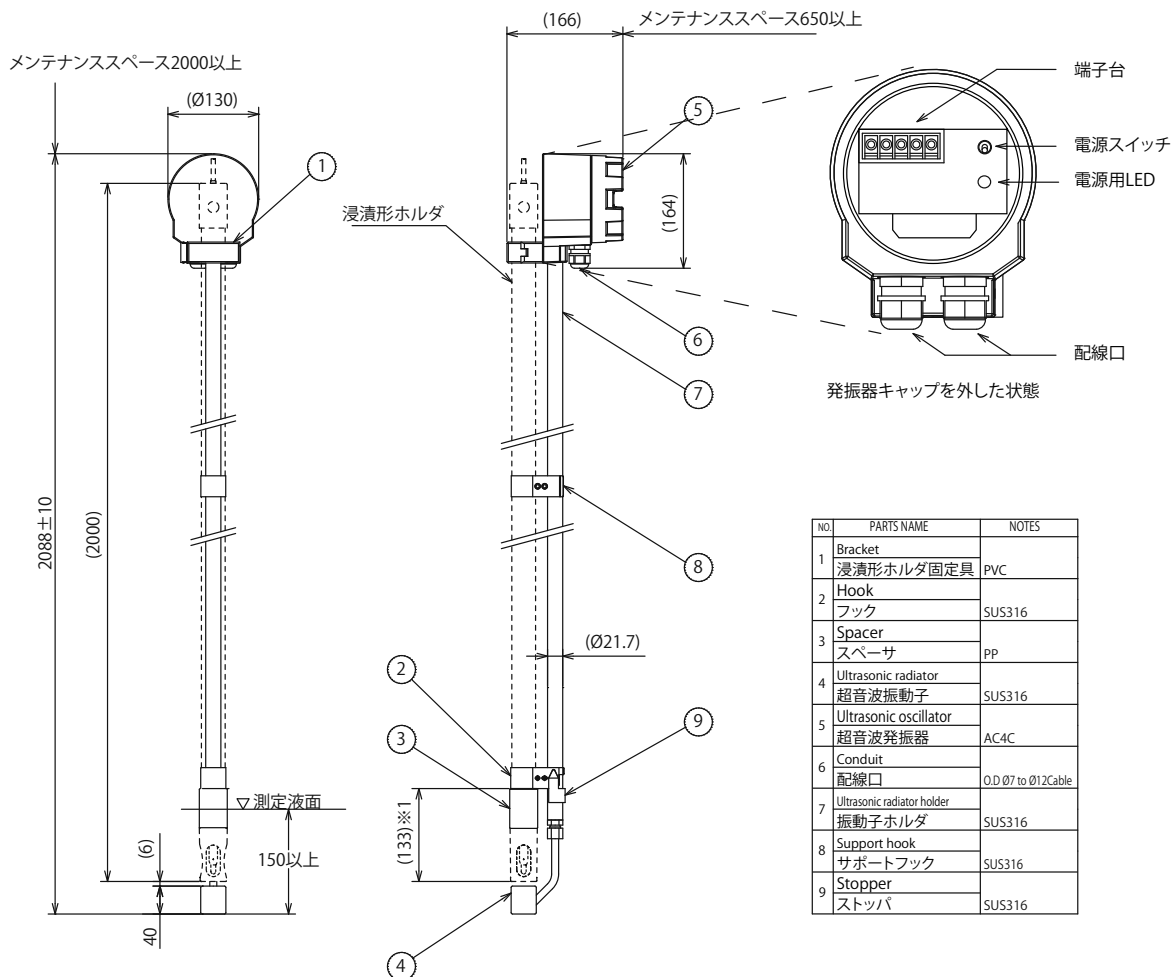
HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -8.1)

設置環境

安定した状態でお使いいただくため、以下条件を満たす場所に設置してください。

- ・保守などの作業が容易に行える場所に取付けてください。
- ・測定液液面が変動しても、常に電極が測定液に浸かっているように取付けてください。(浸漬形超音波洗浄器の場合)
- ・腐食性の流体、ガスなどのかかる場所の取付けは避けてください。
- ・発熱体などのそばで表面、周囲温度が50℃以上になる場所への取付けは避けてください。

浸漬形超音波洗浄器 (UCH-101) 外形



HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -8.2)

浸漬形超音波洗浄器 (UCH-101) 脱着

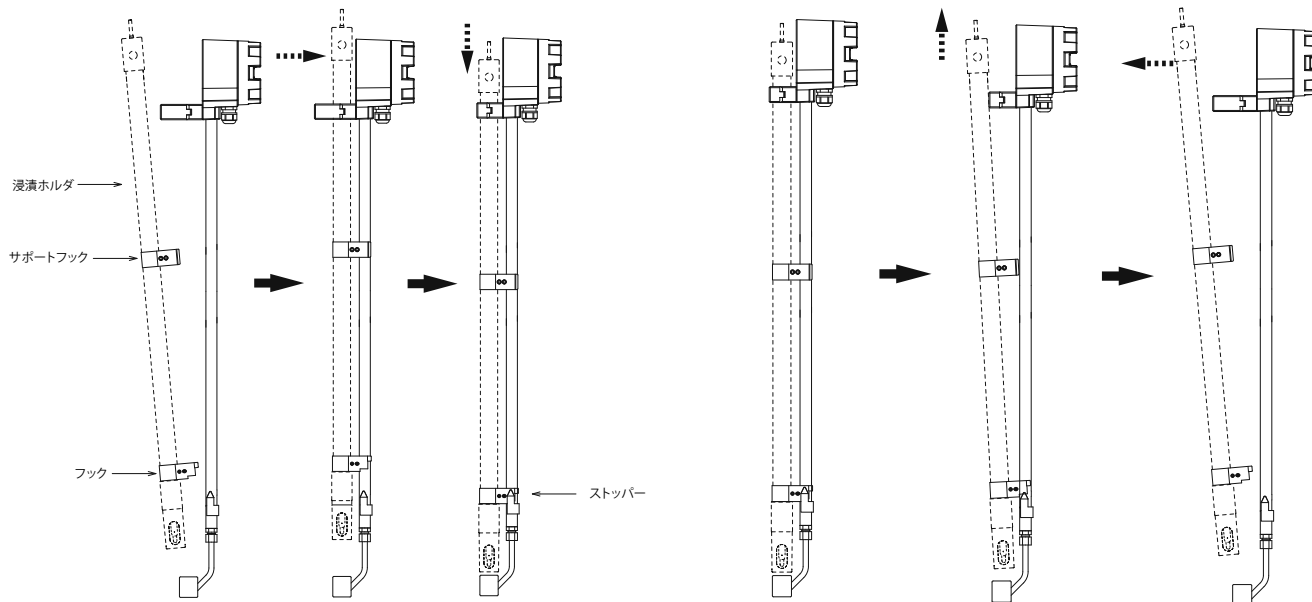
・浸漬形超音波洗浄器 UCH-101 と浸漬形ホルダは以下の様な要領で脱着が可能です。

取付

1. 浸漬形ホルダに取付けているフック、サポートフックを浸漬形ホルダにはめ込んでください。
2. フックを浸漬形ホルダに沿わせてゆっくり下におろしてください。
3. ストップパにひっかかったら浸漬形ホルダ固定具を閉じてください。

取はずし

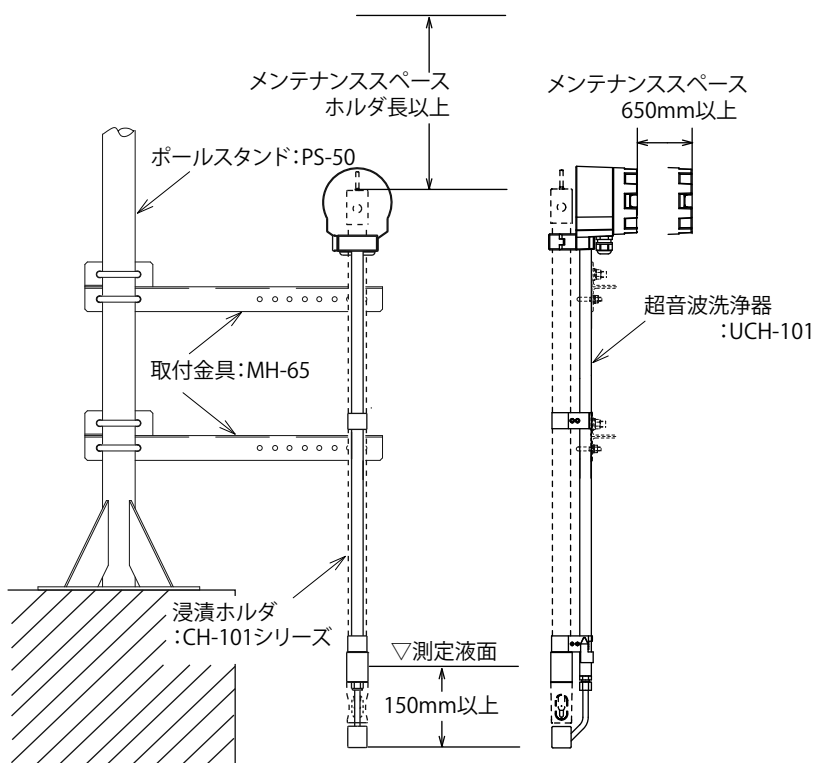
1. 浸漬形ホルダ固定具を開けてください。
2. 浸漬形ホルダを真上に引き上げてください。
3. サポートフック、フックを振動子ホルダからはずしてください。



浸漬形超音波洗浄器 (UCH-101) 設置

・浸漬形超音波洗浄器 UCH-101 は以下の様な要領で設置を行ってください。

- ・保守などの作業が容易に行える場所に取付けてください。
- ・測定液液面が変動しても、常に電極が測定液に浸かっているように取付けてください。
- ・腐食性の流体、ガスなどのかかる場所の取付けは避けてください。
- ・発熱体などのそばで表面、周囲温度が 50℃以上になる場所への取付けは避けてください。



HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -8.3)

浸漬形超音波洗浄器 (UCH-101) 結線

- ・浸漬形超音波洗浄器 UCH-101 は以下の様な要領で結線を行ってください。

感電注意

- ・感電防止のため、保護接地端子は必ず接地 (D 種接地) を行ってください。
- ・作業終了後、必ず感電防止のため発振器キャップを取付けてください。
- ・配線口のケーブル適合径はΦ 7～Φ 12 です。ケーブルは配線口を通して発振器に引き込んでください。
- ・配線は、発振器キャップを取りはずして結線作業を行ってください。
- ・配線作業終了後、必ず発振器キャップを取付けてください。

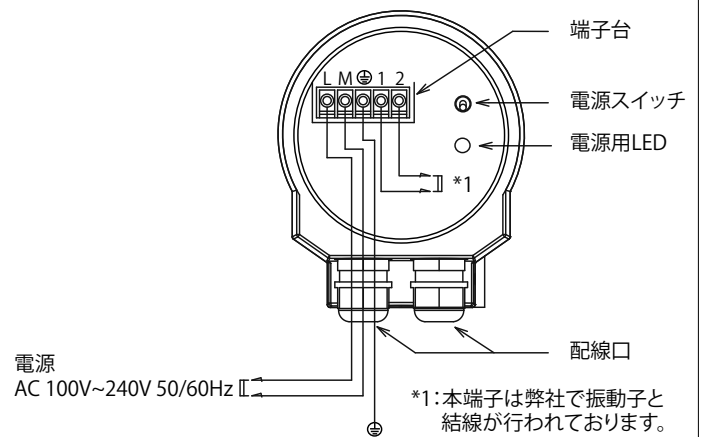
電源の配線

- ・安全のため動作を行うまでは電源を“ON”しないでください。定格電圧以外の電源は入力しないでください。間違っても入力すると基板が破損します。
- ・ケーブルを発振器内へ引き込み、端子台の「L、N」端子へ接続します。
- ・ケーブルは、発振器内で多少余裕を与えてください。

保護接地の配線

感電注意

- ・感電防止のため、保護接地端子は必ず接地 (D 種接地) を行ってください。
- ・感電防止のため、必ず端子台の端子を接地してください。



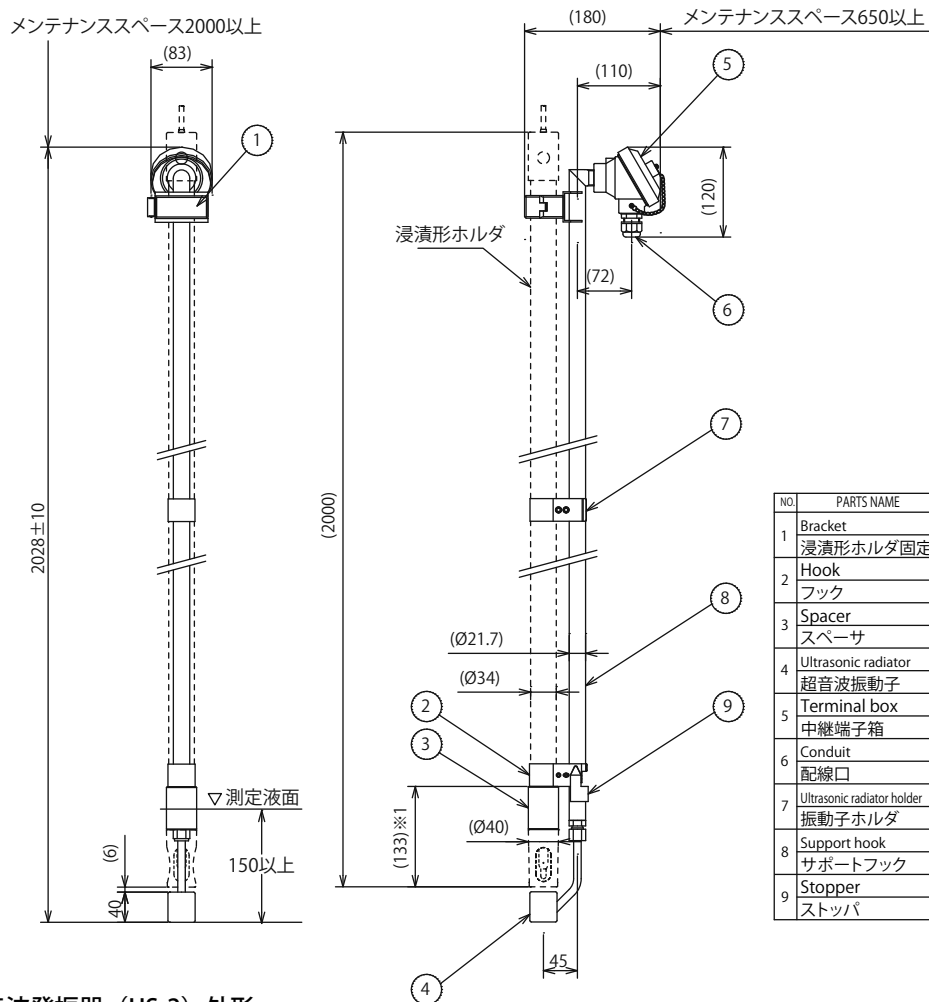
HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -9.1)

設置環境

安定した状態でお使いいただくため、以下条件を満たす場所に設置してください。

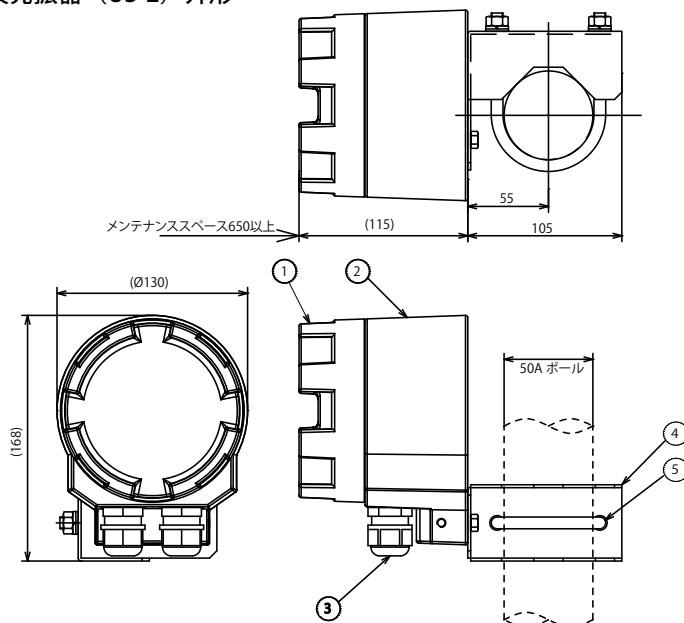
- ・保守などの作業が容易に行える場所に取付けてください。
- ・測定液液面が変動しても、常に電極が測定液に浸かっているように取付けてください。(浸漬形超音波洗浄器の場合)
- ・腐食性の流体、ガスなどのかかる場所の取付けは避けてください。
- ・発熱体などのそばで表面、周囲温度が 50℃以上になる場所への取付けは避けてください。

浸漬形超音波洗浄器 (UCH-111) 外形



NO.	PARTS NAME	NOTES
1	Bracket 浸漬形ホルダ固定具	PVC
2	Hook フック	SUS316
3	Spacer スペーサ	PP
4	Ultrasonic radiator 超音波振動子	SUS316
5	Terminal box 中継端子箱	AI
6	Conduit 配線口	O.D Ø7 to Ø12 Cable
7	Ultrasonic radiator holder 振動子ホルダ	SUS316
8	Support hook サポートフック	SUS316
9	Stopper ストッパー	SUS316

超音波発振器 (US-2) 外形



NO.	PARTS NAME	NOTES
1	Cover 発振器カバー	AC4C
2	Case 発振器ケース	AC4C
3	Conduit 配線口	O.D Ø7 to Ø12 Cable
4	Bracket 取付金具	SUS304
5	U-Bolt Uボルト	SUS304 M8

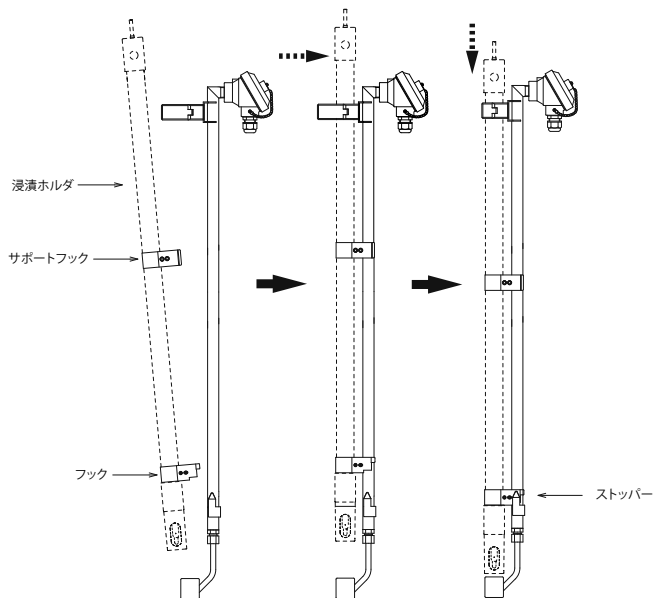
HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -9.2)

浸漬形超音波洗浄器 (UCH-111) 脱着

・浸漬形超音波洗浄器 UCH-111 と浸漬形ホルダは以下の様な要領で脱着が可能です。

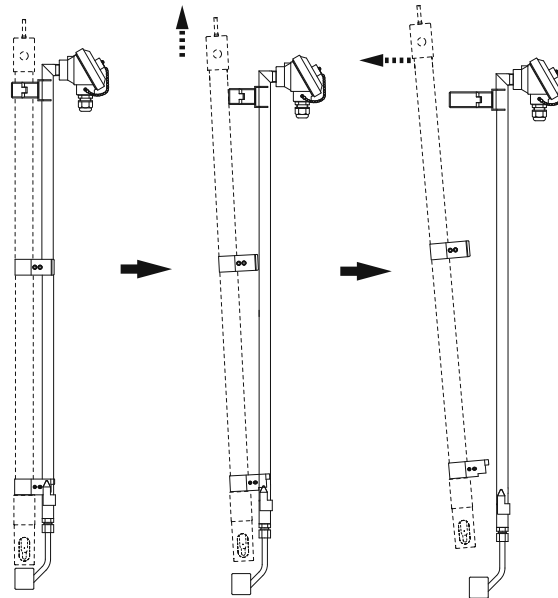
取付

1. 浸漬形ホルダに取付けているフック、サポートフックを浸漬形ホルダにはめ込んでください。
2. フックを浸漬形ホルダに沿わせてゆっくり下におろしてください。
3. ストップパにひっかかったら浸漬形ホルダ固定具を閉じてください。



取はずし

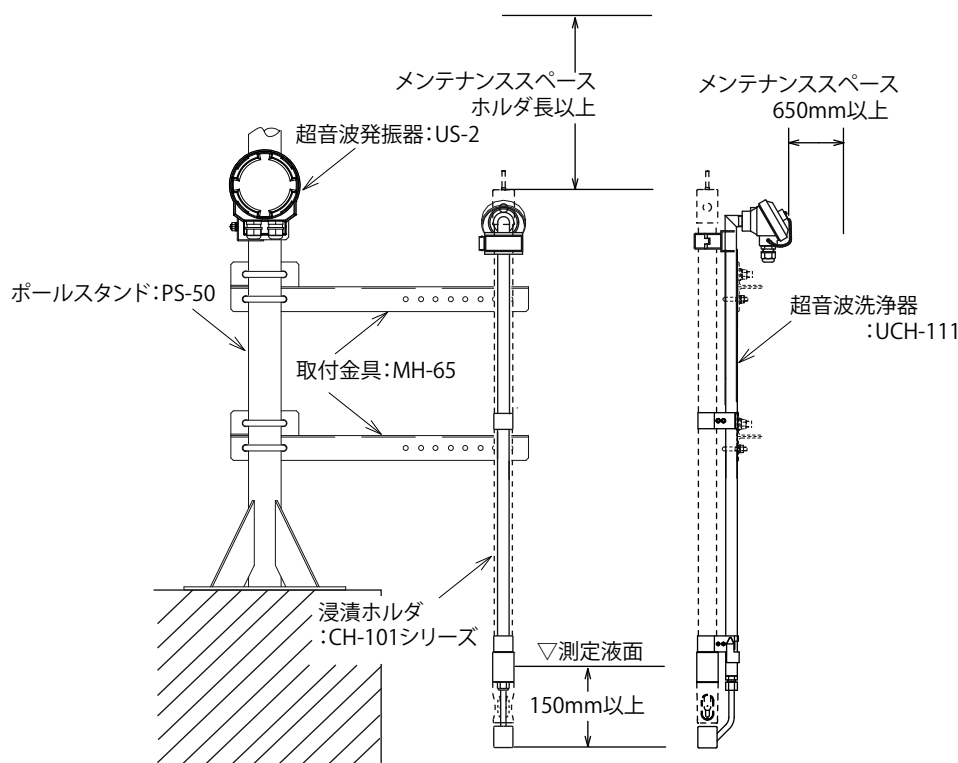
1. 浸漬形ホルダ固定具を開けてください。
2. 浸漬形ホルダを真上に引き上げてください。
3. サポートフック、フックを振動子ホルダからはずしてください。



浸漬形超音波洗浄器 (UCH-111) 設置

・浸漬形超音波洗浄器 UCH-111 は以下の様な要領で設置を行ってください。

- ・保守などの作業が容易に行える場所に取付けてください。
- ・測定液液面が変動しても、常に電極が測定液に浸かっているように取付けてください。
- ・腐食性の流体、ガスなどのかかる場所の取付けは避けてください。
- ・発熱体などのそばで表面、周囲温度が 50℃以上になる場所への取付けは避けてください。



HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -9.3)

浸漬形超音波洗浄器 (UCH-111) 結線

- ・浸漬形超音波洗浄器 UCH-111 と超音波発振器 US-2 は以下の様な要領で結線を行ってください。

感電注意

- ・感電防止のため、保護接地端子は必ず接地 (D 種接地) を行ってください。
- ・作業終了後、必ず感電防止のため発振器キャップを取付けてください。
- ・配線口のケーブル適合径は $\Phi 7 \sim \Phi 12$ です。ケーブルは配線口を通して発振器に引き込んでください。

発振器 (US-2)

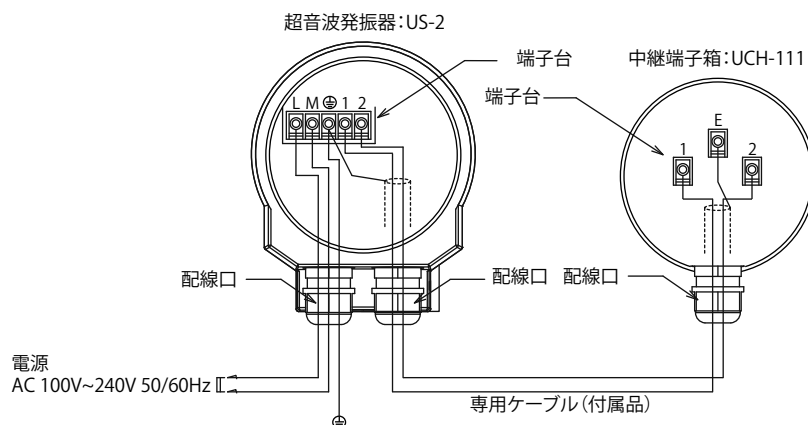
- ・ケーブルは配線口を通して発振器に引き込んでください。
- ・配線の際には発振器キャップを取りはずしてください。
- ・前頁を参照し結線作業を行ってください。
- ・配線作業終了後、必ず発振器キャップを取り付けてください。

電源の配線

- ・安全のため動作を行うまでは電源を“ON”しないでください。
- ・定格電圧以外の電源は入力しないでください。間違っていると基板が破損します。
- ・ケーブルを発振器内へ引き込み、端子台の「L、N」端子へ接続します。
- ・ケーブルは、発振器内で多少余裕を与えてください。

中継端子箱 (UCH-111)

- ・ケーブルは配線口を通して中継箱に引き込んでください。
- ・配線の際には中継箱キャップを取りはずしてください。
- ・前頁を参照し結線作業を行ってください。
- ・配線作業終了後、必ず中継箱キャップを取り付けてください。

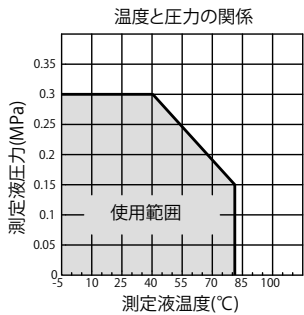
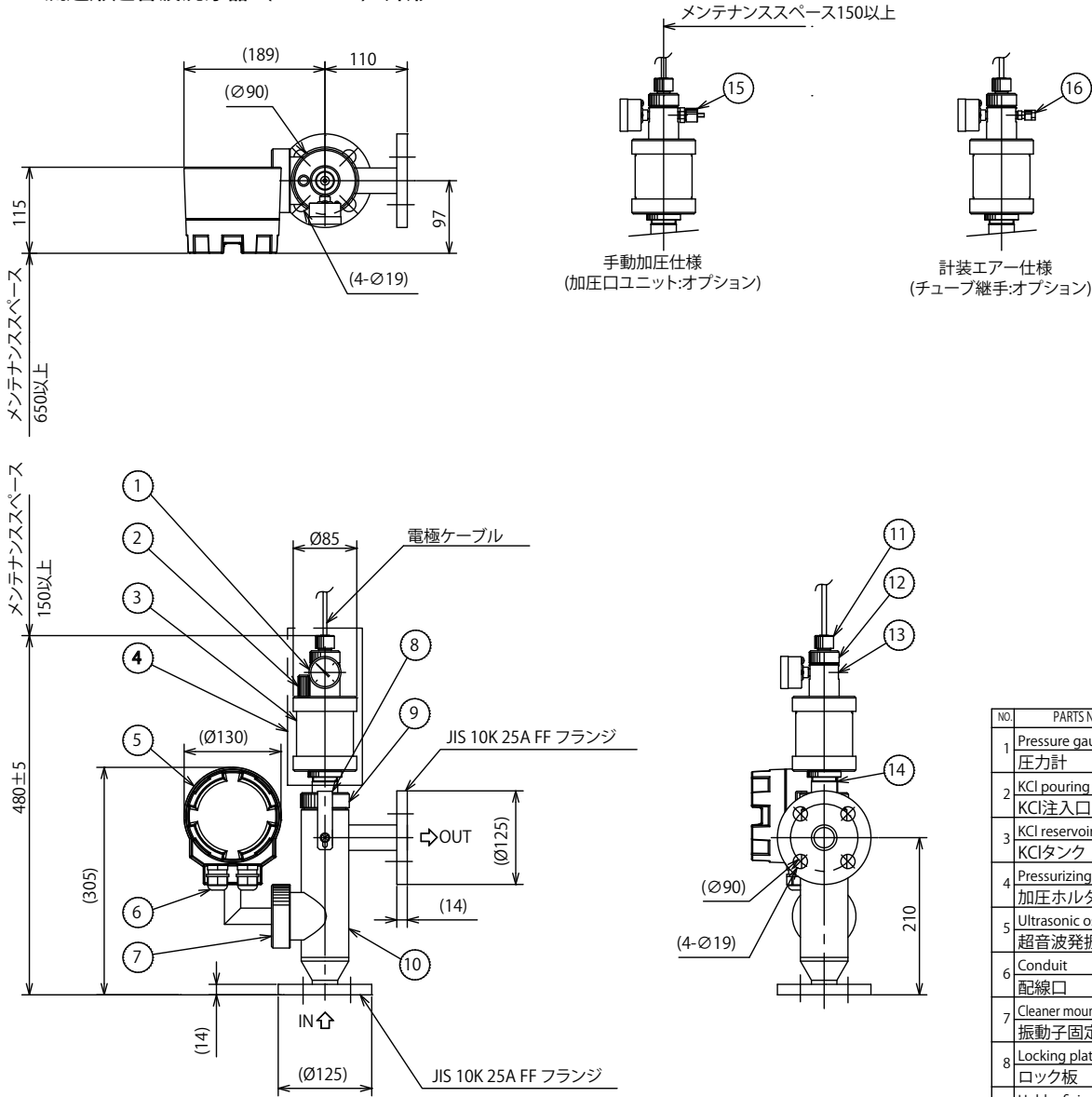


HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -10.1)

設置環境

- 保守などの作業が容易に行える場所に取付けてください。
- 加圧型ホルダ上部は保守スペースとして 15 cm 以上あげてください。また、取はずしできるように電極ケーブル余裕を持たせてください。
- 激しい振動のある場所や、ダストの多い場所への取付けは避けてください。
- 測定液が停止しても、ライン内の測定液が抜けて電極が空気中に浮き上がらないように取付けてください。
- 腐食性の液、ガスなどのかかる場所への取付けは避けてください。
- 発熱体などのそばで表面、周囲温度が 50℃ 以上になる場所への取付けは避けてください。
- 気泡、スラリー、電極を破損するような固形物などを含む測定液の場合は、前もってこれらを取り除いてください。
- 流通形ホルダはメインラインへの組込は行わないでください。必ずバイパスラインまたはサンプラインを設けて取付けてください。(メインラインを止めないとメンテナンス作業を行えなくなります。)

流通形超音波洗浄器 (UCF-301) 外形



NO.	PARTS NAME	NOTES
1	Pressure gauge 圧力計	Range: 0 to 0.5MPa SUS304
2	KCl pouring port KCl注入口	PVC
3	KCl reservoir KClタンク	PVC
4	Pressurizing holder 加圧ホルダ	
5	Ultrasonic oscillator 超音波発振器	AC4C
6	Conduit 配線口	O.D. Ø7 to Ø12cable
7	Cleaner mounting nut 振動子固定ナット	SUS304
8	Locking plate ロック板	SUS304
9	Holder fixing nut 締付ナット	SUS304
10	Flow chamber 流通形ホルダ	SUS316
11	Cable clamp ケーブルキャップ	PPO
12	Holder cap ホルダキャップ	PPO
13	Air inlet 加圧取り合いネジ	Rc1/8
14	Holder ホルダ	PP
15	Handy pump joint(option) 加圧ユニット(オプション)	C3604
16	Tube joint(option) 継手(オプション)	For φ6/φ4 tube PVDF

HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -10.2)

流通形超音波洗浄器 (UCF-301) 配管

流通形ホルダの設置は、メインライン中にバイパスラインを設け、流通形ホルダの下方から測定液が流入して側方に流出するように設置します。流入側および流出側には必ずバルブを設けてください。【図1】参照
測定液の流量が多すぎると、キャピテーションなどの発生や流速による電極液絡への加圧により指示値に変動を生じることがあります。また流量が少なすぎると指示値の遅れを生じますので、測定液の条件に応じて流量調節をしてください。
測定液中に浮遊物が多いときには、ホルダ流入側にストレーナを設けてください。【図2】参照

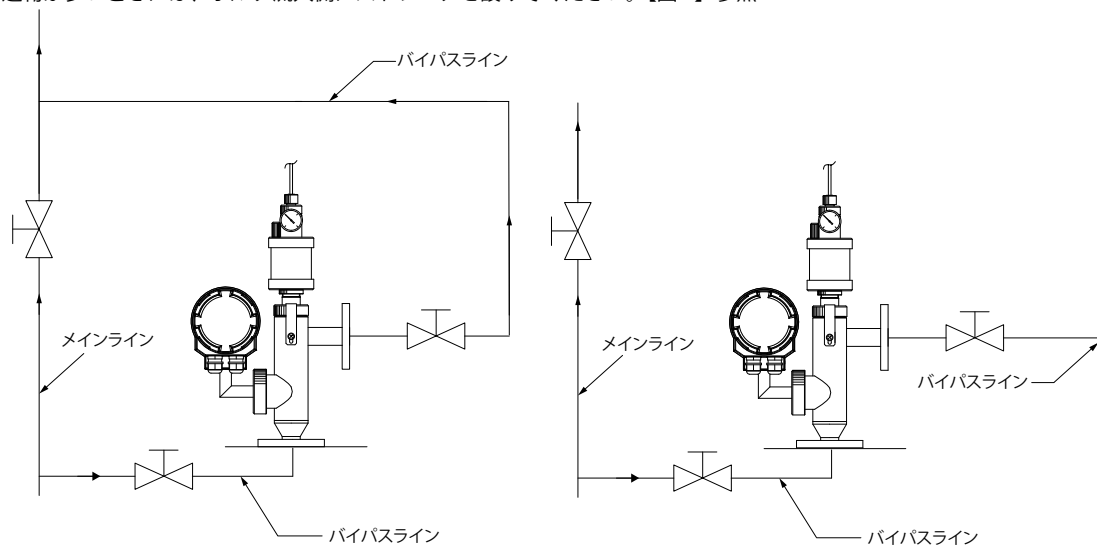


図1

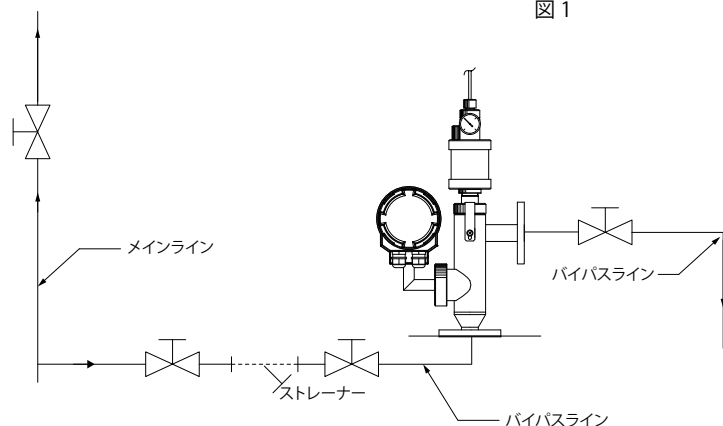


図2

加圧方法

- ・加圧には2種類の方法があります。

手動により加圧をする場合

- ・加圧口ユニット (ネジ径:Rc1/8) と空気入れを用意してください。(弊社にてオプションを用意)
- ・サンプル圧より 0.03~0.05MPa 高く加圧してください。尚、仕様以上に加圧は行わないでください。(温度と圧力の関係図参照)
- ・定期的に圧力は確認してください。空気圧は時間を追う毎に減圧します。

計装エアを使用する場合

- ・計装エアで加圧するときはチューブ継手を取付けてください。【図3】参照
- ・メンテナンス時に加圧ホルダを取りはずします。フレキシブルな配管での施工を行なってください。
- ・加圧型ホルダの近くに、レギュレータ (フィルタ付) を設け、UCF-301の加圧ホルダとの間をチューブ(Φ4×Φ6)で接続してください。【図4】参照
- ・サンプル圧より 0.03~0.05MPa 高く加圧してください。尚、仕様以上に加圧は行わないでください。(温度と圧力の関係図参照)

-注意-

- ・加圧口の Rc1/8 ネジは樹脂製ベースの為、ねじ込み過は破損する恐れがあります。
- ・保守作業などで加圧型ホルダを取外す場合がありますので、エア配管には余裕を持たせ、固定しないでください。

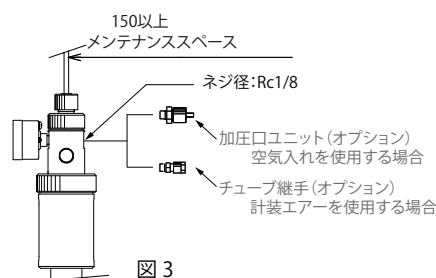


図3

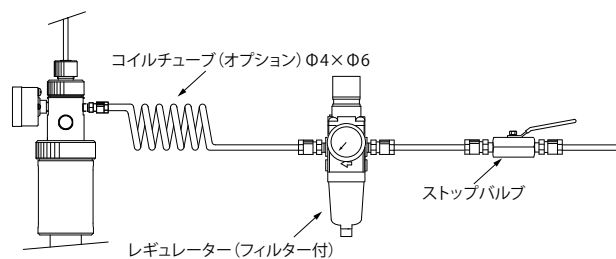


図4

HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -10.3)

流通形超音波洗浄器 (UCF-301) 結線

- ・流通形超音波洗浄器 UCF-301 は以下の様な要領で結線を行ってください。

感電注意

- ・感電防止のため、保護接地端子は必ず接地 (D 種接地) を行ってください。
- ・作業終了後、必ず感電防止のため発振器キャップを取付けてください。
- ・配線口のケーブル適合径はΦ7～Φ12 です。ケーブルは配線口を通して発振器に引き込んでください。
- ・配線は、発振器キャップを取りはずして結線作業を行ってください。
- ・配線作業終了後、必ず発振器キャップを取付けてください。

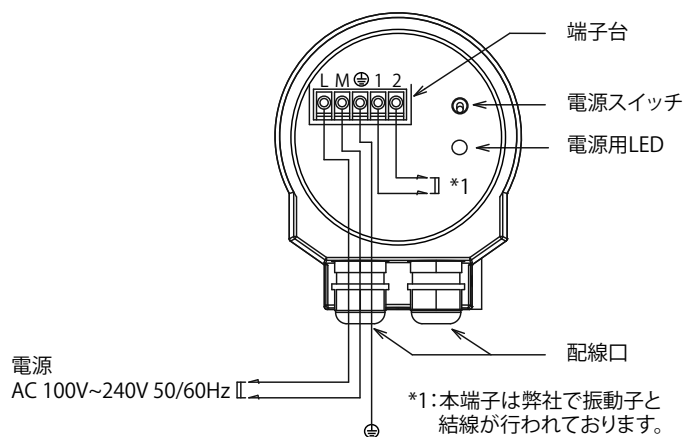
電源の配線

- ・安全のため動作を行うまでは電源を“ON”しないでください。定格電圧以外の電源は入力しないでください。間違って入力すると基板が破損します。
- ・ケーブルを発振器内へ引き込み、端子台の「L、N」端子へ接続します。
- ・ケーブルは、発振器内で多少余裕を与えてください。

保護接地の配線

感電注意

- ・感電防止のため、保護接地端子は必ず接地 (D 種接地) を行ってください。
- ・感電防止のため、必ず端子台の端子を接地してください。

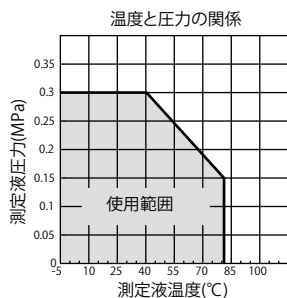
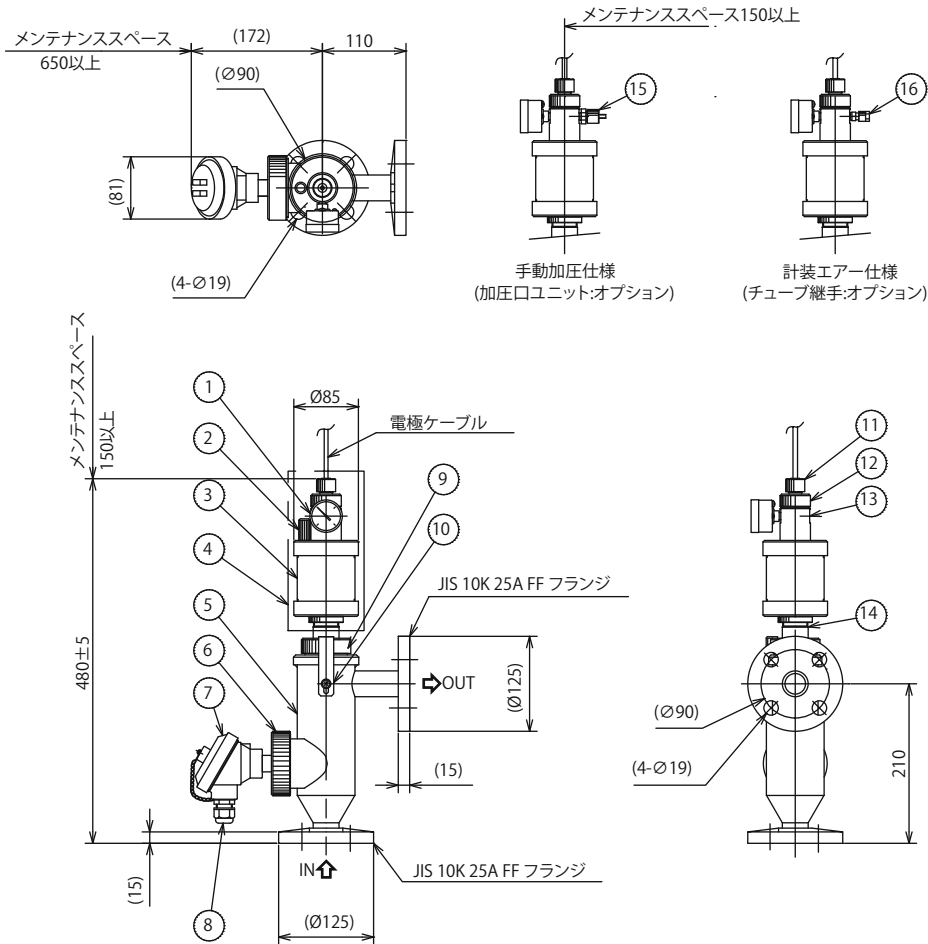


HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -11.1)

設置環境

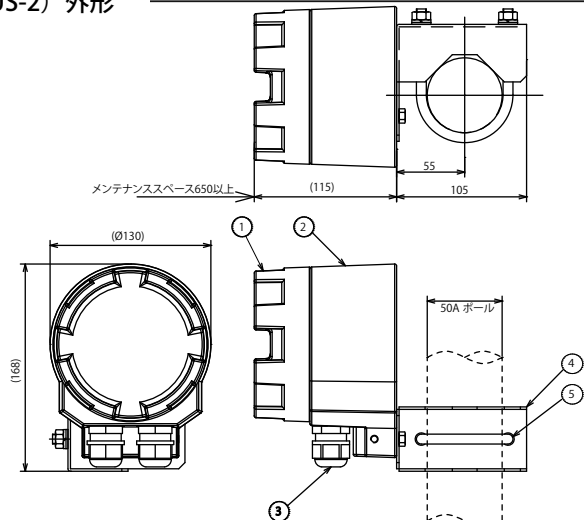
- ・保守などの作業が容易に行える場所に取付けてください。
- ・加圧型ホルダ上部は保守スペースとして 15 cm 以上あげてください。また、取はずしできるように電極ケーブル余裕を持たせてください。
- ・激しい振動のある場所や、ダストの多い場所への取付けは避けてください。
- ・測定液が停止しても、ライン内の測定液が抜けて電極が空気中に浮き上がらないように取付けてください。
- ・腐食性の液、ガスなどのかかる場所への取付けは避けてください。
- ・発熱体などのそばで表面、周囲温度が 50℃ 以上になる場所への取付けは避けてください。
- ・気泡、スラリー、電極を破損するような固形物などを含む測定液の場合は、前もってこれら除去してください。
- ・流通形ホルダはメインラインへの組込は行わないでください。必ずバイパスラインまたはサンプリングラインを設けて取付けてください。(メインラインを止めないとメンテナンス作業を行えなくなります。)

流通形超音波洗浄器 (UCF-311) 外形



NO.	PARTS NAME	NOTES
1	Pressure gauge 圧力計	Range:0~0.5MPa SUS304
2	KCl pouring port KCl注入口	PVC
3	KCl reservoir KClタンク	PVC
4	Pressurizing holder 加圧ホルダ	
5	Flow chamber 流通形ホルダ	PP
6	Cleaner mounting nut 振動子固定ナット	PP
7	Terminal box 中継BOX	AI
8	Conduit 配線口	O.D. Ø7 to Ø12cable
9	Holder fixing nut 締付ナット	PP
10	Locking plate ロック板	SUS316
11	Cable clamp ケーブルキャップ	PPO
12	Holder cap ホルダキャップ	PPO
13	Air inlet 加圧取り合いネジ	Rc1/8
14	Holder ホルダ	PP
15	Handy pump joint(option) 加圧口ユニット(オプション)	C3604
16	Tube joint(option) 継手(オプション)	For φ6/φ4 tube PVDf

超音波発振器 (US-2) 外形



NO.	PARTS NAME	NOTES
1	Cover 発振器カバー	AC4C
2	Case 発振器ケース	AC4C
3	Conduit 配線口	O.D.Ø7 to Ø12Cable
4	Bracket 取付金具	SUS304
5	U-Bolt Uボルト	SUS304 M8

HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -11.2)

流通形超音波洗浄器 (UCF-311) 配管

流通形ホルダの設置は、メインライン中にバイパスラインを設け、流通形ホルダの下方から測定液が流入して側方に流出するように設置します。流入側および流出側には必ずバルブを設けてください。【図1】参照
測定液の流量が多すぎると、キャピテーションなどの発生や流速による電極液絡への加圧により指示値に変動を生じることがあります。また流量が少なすぎると指示値の遅れを生じますので、測定液の条件に応じて流量調節をしてください。
測定液中に浮遊物が多いときには、ホルダ流入側にストレーナを設けてください。【図2】参照

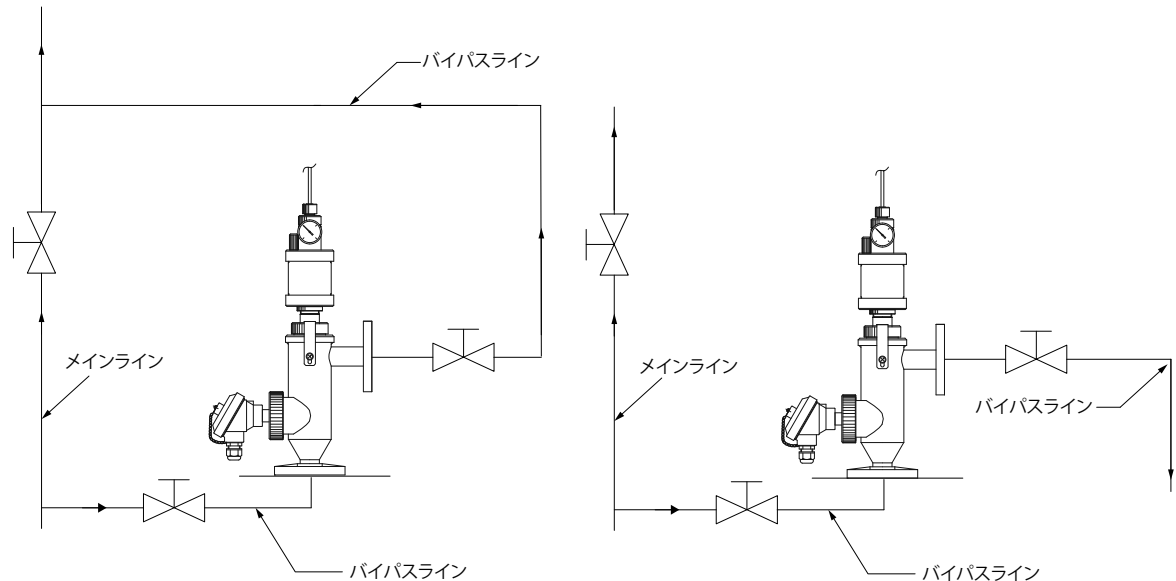


図1

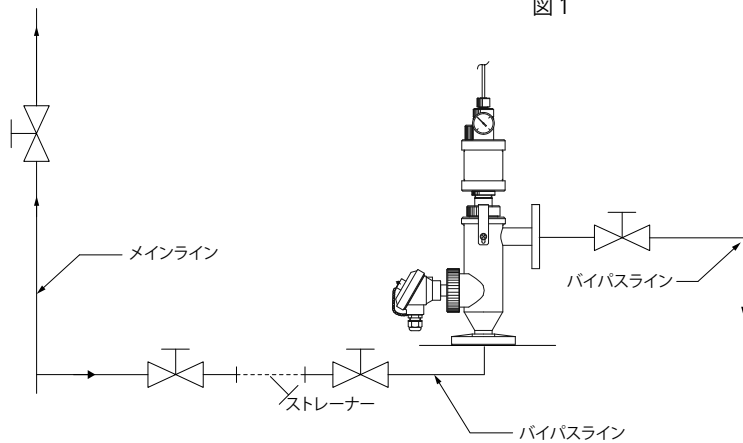


図2

加圧方法

・加圧には2種類の方法があります。

手動により加圧をする場合

- ・加圧口ユニット (ネジ径: Rc1/8) と空気入れを用意してください。(弊社にてオプションを用意)
- ・サンプル圧より 0.03~0.05MPa 高く加圧してください。尚、仕様以上に加圧は行わないでください。(温度と圧力の関係図参照)
- ・定期的に圧力は確認してください。空気圧は時間を追う毎に減圧します。

計装エアーを使用する場合

- ・計装エアーで加圧するときはチューブ継手を取付けてください。【図3】参照
- ・メンテナンス時に加圧ホルダを取りはずします。フレキシブルな配管での施工を行なってください。
- ・加圧型ホルダの近くに、レギュレータ (フィルタ付) を設け、UCF-301の加圧ホルダとの間をチューブ (Φ4×Φ6) で接続してください。【図4】参照
- ・サンプル圧より 0.03~0.05MPa 高く加圧してください。尚、仕様以上に加圧は行わないでください。(温度と圧力の関係図参照)

-注意-

- ・加圧口の Rc1/8 ネジは樹脂製ベースの為、ねじ込み過は破損する恐れがあります。
- ・保守作業などで加圧型ホルダを取外す場合がありますので、エアー配管には余裕を持たせ、固定しないでください。

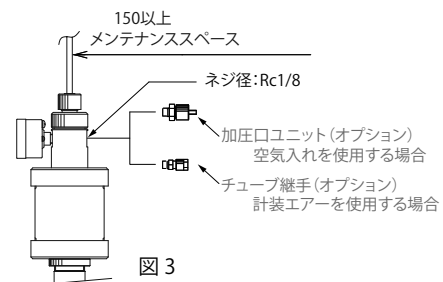


図3

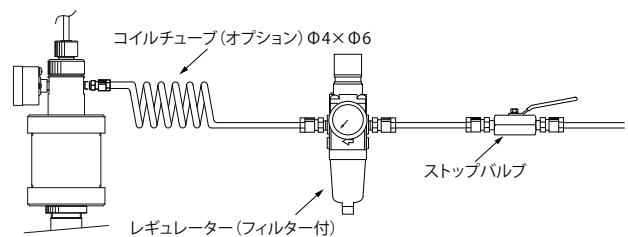


図4

HP-480TP pH計 洗浄器 (設置方法 -11.3)

流通形超音波洗浄器 (UCH-311) 結線

- ・流通形超音波洗浄器 UCF-311 と超音波発振器 US-2 は以下の様な要領で結線を行ってください。

感電注意

- ・感電防止のため、保護接地端子は必ず接地 (D 種接地) を行ってください。
- ・作業終了後、必ず感電防止のため発振器キャップを取付けてください。
- ・配線口のケーブル適合径はΦ 7～Φ 12 です。ケーブルは配線口を通して発振器に引き込んでください。

発振器 (US-2)

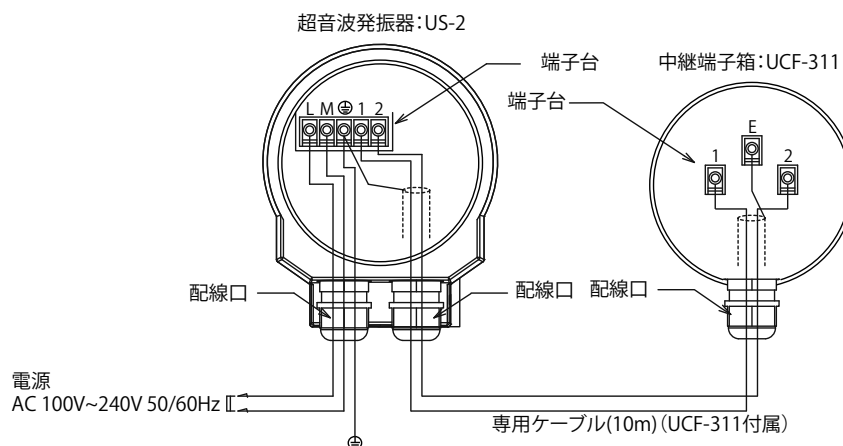
- ・ケーブルは配線口を通して発振器に引き込んでください。
- ・配線の際には発振器キャップを取りはずしてください。
- ・前頁を参照し結線作業を行ってください。
- ・配線作業終了後、必ず発振器キャップを取り付けてください。

電源の配線

- ・安全のため動作を行うまでは電源を“ON”しないでください。
- ・定格電圧以外の電源は入力しないでください。間違っていると基板が破損します。
- ・ケーブルを発振器内へ引き込み、端子台の「L、N」端子へ接続します。
- ・ケーブルは、発振器内で多少余裕を与えてください。

中継端子箱 (UCF-311)

- ・ケーブルは配線口を通して中継箱に引き込んでください。
- ・配線の際には中継箱キャップを取りはずしてください。
- ・前頁を参照し結線作業を行ってください。
- ・配線作業終了後、必ず中継箱キャップを取り付けてください。



HP-480TP pH計 フロート式ホルダ (設置方法 -12.1)

設置環境

- ・保守などの作業が容易に行える場所に取り付けてください。
- ・測定液液面が変動しても、常に電極が測定液に浸かっているように取り付けてください。
- ・腐食性の流体、ガスなどのかかる場所の取り付けは避けてください。
- ・発熱体などのそばで表面、周囲温度が 50℃以上になる場所への取り付けは避けてください。

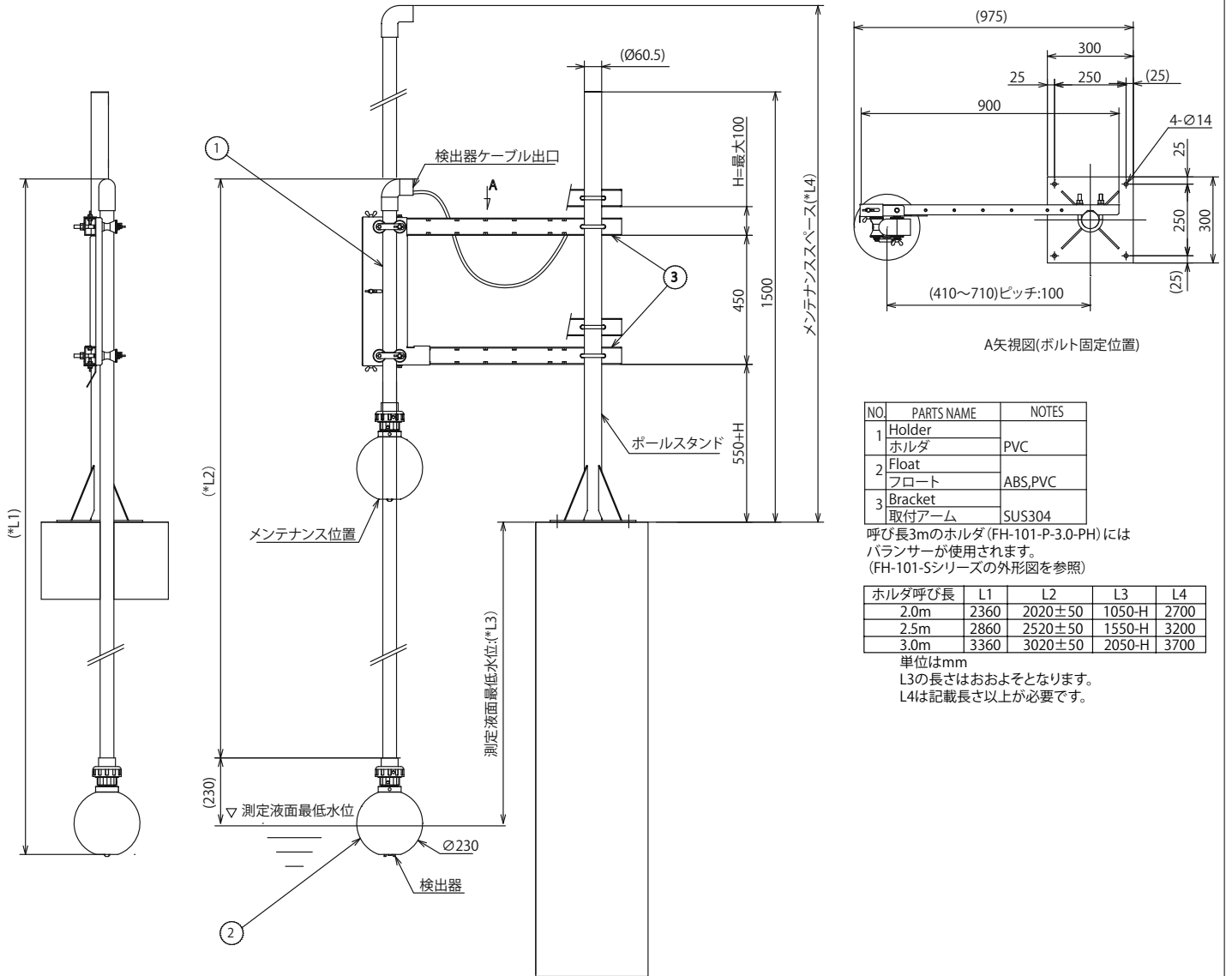
組立

- ・取扱説明書に記載されています。

据付

- ・ホルダと変換器間のセンサケーブルは、液面変動とメンテナンス作業に備えて可動部を設けてください。
- ・バランス付の場合、液面が最低になるときに、バランスが最上位置になるように、ワイヤの長さを調整してください。

垂直形フロート式ホルダ (FH-101-P シリーズ) 外形



NO.	PARTS NAME	NOTES
1	Holder ホルダ	PVC
2	Float フロート	ABS,PVC
3	Bracket 取付アーム	SUS304

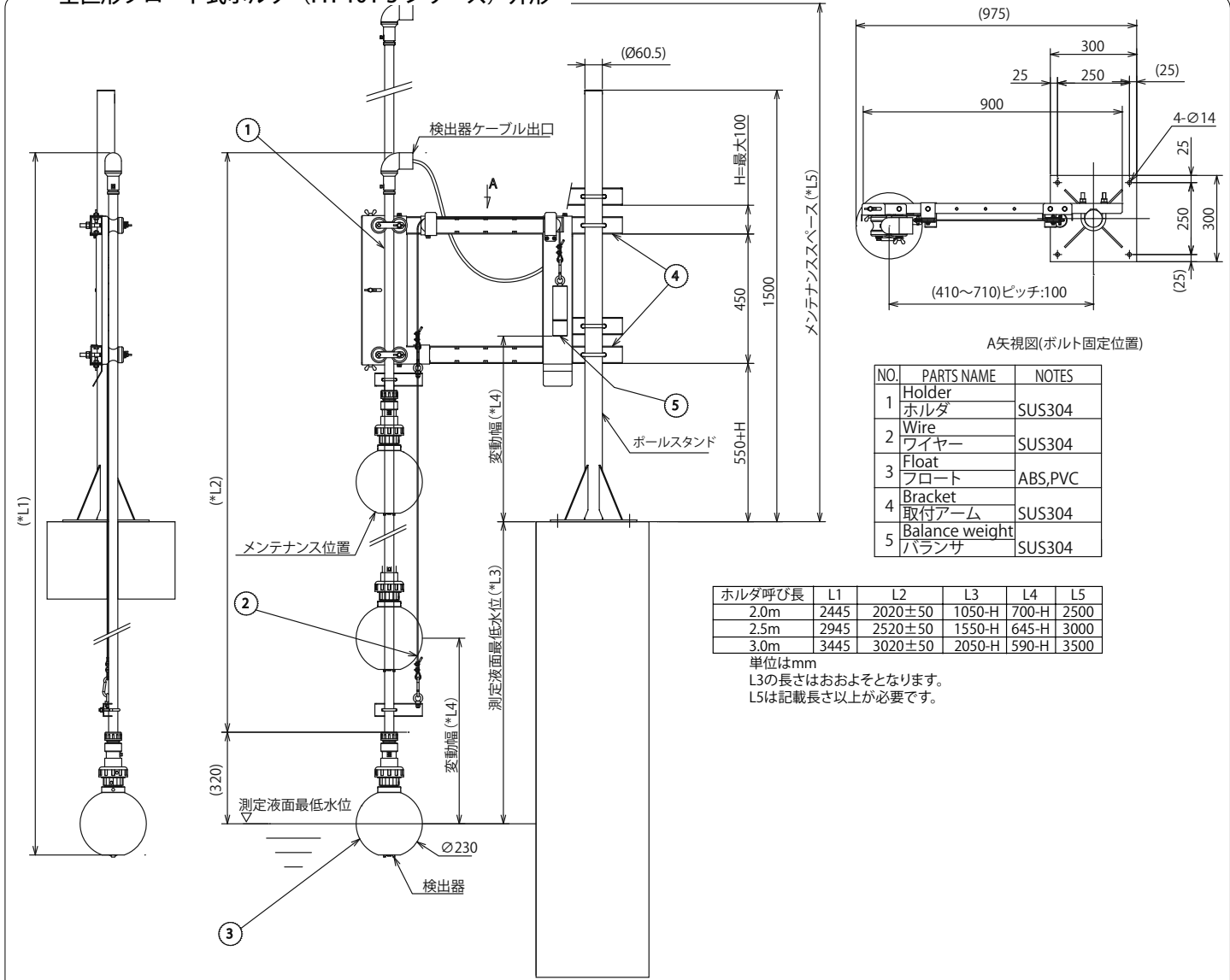
呼び長3mのホルダ (FH-101-P-3.0-PH) には
バランスが使用されます。
(FH-101-Sシリーズの外形図を参照)

ホルダ呼び長	L1	L2	L3	L4
2.0m	2360	2020±50	1050-H	2700
2.5m	2860	2520±50	1550-H	3200
3.0m	3360	3020±50	2050-H	3700

単位はmm
L3の長さはおおよそとなります。
L4は記載長さ以上が必要です。

HP-480TP pH計 フロート式ホルダ
(設置方法 -12.2)

垂直形フロート式ホルダ (FH-101-S シリーズ) 外形



HP-480TP pH計 フロート式ホルダ (設置方法 -13.1)

設置環境

- ・保守などの作業が容易に行える場所に取り付けてください。
- ・測定液液面が変動しても、常に電極が測定液に浸かっているように取り付けください。
- ・腐食性の流体、ガスなどのかかる場所の取り付けは避けてください。
- ・発熱体などのそばで表面、周囲温度が 50℃以上になる場所への取り付けは避けてください。

組立

- ・取扱説明書に記載されています。

据付

- ・ホルダと変換器間のセンサケーブルは、液面変動とメンテナンス作業に備えて可動部を設けてください。
- ・取付箇所（顧客手すりなど利用）には、装置重量や測定液流速などを考慮し、十分な強度を持たせてください。
- ・G:800（ホルダ取付寸法）は基準寸法であり取付環境によって変更可能ですが、その場合フロート追従範囲は変わりますのでご注意ください。（詳細は弊社へお問い合わせください）

傾斜形フロート式ホルダ (FH-201-S) 外形

