

GS 12B7A1-01

■ 概 要

プロセス用 pH 計は、化学・食品・薬品・金属・紙パルプ等幅広い分野で原材料の測定・管理・製造工程における反応条件の制御・監視、生成物の品質測定等において重要な位置をしめています。また、工場排水処理における pH 管理、河川のモニター等幅広く使用されています。一般に、pH 検出器は汚れや劣化等による経時変化があり、性能維持のためには定期的な洗浄が必要です。一方、近年分析計の高精度化、高信頼性、メンテナンスフリーの要望とともに省力化・省人化、危険なプロセス液・現場からのオペレータの解放といったニーズがますます高まっています。薬液洗浄形 pH 測定システムは、これに応えるべく検出器の各種診断機能をより充実させた pH 計を組み込み、pH 検出器の薬液による自動洗浄を可能にした薬液洗浄形 pH 測定システムです。



■ 特 長

- 検出器をプロセス液から取り出して薬液槽内で薬液（HCl など）に浸しエアバブリングしながら薬液を攪拌することで、手洗浄と同じ確実な洗浄が得られ、スケール（CaCO₃ など）付着に対して極めて効果的な洗浄ができます。
- pH 計による電極の劣化診断、プロセス液面低下のチェックができます。
- 検出器ホルダの引き上げ方式なので、駆動部は接液せず、長期にわたり確実な駆動が可能です。
- 洗浄中、出力信号はホールドされます。

■ システム構成

以下の製品を選択ください。

	薬液洗浄形 pH 測定システム	
	4 線式	2 線式
薬液洗浄操作ユニット	PH8SM3-E	PH8SM3-G または PH8SM3-F
pH 計	PH450G	FLXA202 または FLXA21
ディストリビュータ	—	PH201G
pH 検出器	PH8EFP- □ -TT2(注)	
ホルダ	PH8HS3	

(注) 必要に応じて中継端子箱 (WTB10) を選択できます。

各製品は個別に手配が必要です。

■ 薬液洗浄操作ユニット

● 標準仕様

形 名： PH8SM3
 洗浄方法： エアバブリング式による薬液自動洗浄
 洗浄周期： 0.1 ～ 36.0 時間（pH 計で設定）
 洗浄時間： 0.1 ～ 10 分（出荷時設定値：4 分）（pH 計で設定）
 緩和時間： 0.1 ～ 10 分（出荷時設定値：0.5 分）（pH 計で設定）

薬液圧送バブリング（SV1 ON）時間：
0 ～ 10 分（出荷時設定値：約 2 分）

シリンダ異常設定タイマ：
0 ～ 1 分（出荷時設定値：約 0.5 分）

構 造： 自立ラック屋内設置形
 屋外設置の場合は、紫外線対策としてフッ素樹脂（PTFE）チューブを選択し、タンクカバーを付加してください。また必要に応じてフードを付加してください。

主要構成機器：薬液タンク、コントロールボックス、空気減圧弁、電源箱（4 線式のみ）

使用薬液： 酸性液（塩酸、希硫酸）、またはアルカリ性液（有機溶剤は使用不可）

注：使用薬液は付着物をよく除去するものを選んでご使用ください。

主要部品の材質、塗装、塗色：

コントロールボックス (K9729AN)：

材質： アルミダイキャスト

塗色： 濃緑色 (マンセル 0.6GY3.1/2.0)
およびフロスティホワイト (マンセル 2.5Y8.4/1.2)

塗装： ポリウレタン樹脂塗料焼付

電源箱 (4線式のみ)：

材質： 本体：炭素鋼板

塗色： 濃緑色 (マンセル 0.6GY3.1/2.0相当)

塗装： ポリウレタン樹脂塗料焼付

取付架台：

材質： 炭素鋼板

塗色： 濃緑色 (マンセル 0.6GY3.1/2.0)

塗装： ポリウレタン樹脂塗料焼付

薬液タンク (20 L、約 2 ~ 10% 程度の希塩酸または希硫酸、約 100 mL/1 回、有効容量 17 L)：

材質： ポリエチレン樹脂、硬質塩化ビニル樹脂 (薬液小タンク)

薬液、空気、KCl チューブ：

材質： チューブ： ポリエチレン樹脂またはフッ素樹脂 (PTFE)

継手： ポリプロピレン樹脂またはフッ素樹脂 (PTFE)

周囲温度： 0 ~ 45℃ (注：冬期に凍結する場合には、凍結対策が必要)

電源： 100 V AC ± 10%、50/60 Hz ± 5%

消費電力： 約 60 VA

空気源： 300 ~ 950 kPa

空気消費量： 最大約 10 NL/min

外形寸法： 500 (W) × 600 (D) × 1630 (H) mm

質量： 約 50 kg (薬液タンクは空の状態)

出力接点信号： シリンダ異常

接点状態： NO (異常時に閉)

接点容量： 24V DC、1A

出力： pH または温度を任意に設定可

4線式： 4 - 20mA DC、2点 (絶縁伝送出力、最大負荷 600 Ω)

2線式： PH201G から 1 ~ 5 V DC を出力 (負荷抵抗 2 k Ω 以上)

ケーブル引き込み口： G1/2 グランドパッキング付
端子サイズ： M4

ケーブル外径： Ø9 ~ 12mm

配管接続口：

計装用空気： Rc1/4

注意・ KCl リザーブタンクは現場の適当な場所または薬液洗浄操作ユニットの自立形スタンドに取付けてください。

- 薬液洗浄操作ユニットと検出器、KCl リザーブタンクおよびホルダ間の配線、配管は客先にて実施してください。

- ホルダ内部のスイッチと薬液洗浄操作ユニット間の配線は客先にて実施してください。端子サイズは M4 です。

EMC 適合性：

韓国電磁波適合性基準 Class A

한국 전자파적합성 기준

● 形名およびコード一覧

形名	基本コード	付加コード	仕様
PH8SM3	-----	-----	薬液洗浄操作ユニット
pH 測定システム *1	-E	-----	4線式 pH/ORP 計 (PH450G)
	-F	-----	2線式液分析計 (FLXA21)
	-G	-----	2線式液分析計 (FLXA202)
KCl リザーブタンク	-TT2	-----	中圧用リザーブタンク *2
KCl タンク 加圧用減圧弁	-NN	-----	なし
	-PR	-----	架台組込み
空気源接続口	-JP	-----	Rc1/4
	-NP	-----	1/4NPT めねじ
配管材 (チューブ、継手)	-L10	-----	ポリエチレン樹脂 / ポリプロピレン樹脂
	-T10	-----	フッ素樹脂 (PTFE)*3
—	*C	-----	スタイル C
付加仕様	/H /TC /KC	-----	フード付き *4 タンクカバー付き *5 韓国向け *6

*1： 4線式 pH/ORP 計 / 2線式液分析計は、操作ユニットに取り付けて出荷します。

*2： 別途指定する PH8EFP pH 検出器の仕様においても、中圧用 KCl リザーブタンク付きとします。

*3： 屋外に設置する場合には、必ず指定します。ポリエチレン樹脂は、紫外線によって著しく劣化します。PH8SM3 を屋内に設置する場合においても、PH8HS3 ホルダを屋外で使用するときには、配管材質をフッ素樹脂 (PTFE) (基本仕様コード： -T10) としてください。

*4： 屋外に設置する場合に指定します。フードは、SEHC 製で塗装有りです。

*5： 屋外に設置する場合に指定します。タンクカバーは SUS 製で塗装無しです。

*6： -F、-G を選択した場合は、FLXA21 または FLXA202 を手配する際の基本コードのタイプに -AG (一般 (KC)) を指定してください。

注： 薬液洗浄形 pH 測定システムは、納入時必ずスタートアップをお受けください。

● 付属品

品名	数量	備考
Ø6 × Ø4 ポリエチレンまたはフッ素樹脂 (PTFE) チューブ	40 m	配管用 *1
配管継手 (ポリプロピレンまたはフッ素樹脂 (PTFE))	6 個	配管接続用：3 個、予備：3 個 *2

*1： PH8SM3 のコントロールボックスー薬液タンク間 (1 本)、PH8SM3 - PH8HS3 間 (3 本) および KCl 用減圧弁付きの場合は、減圧弁ー KCl リザーブタンク間 (1 本) の配管用です。適切な長さにカットしてご使用ください。

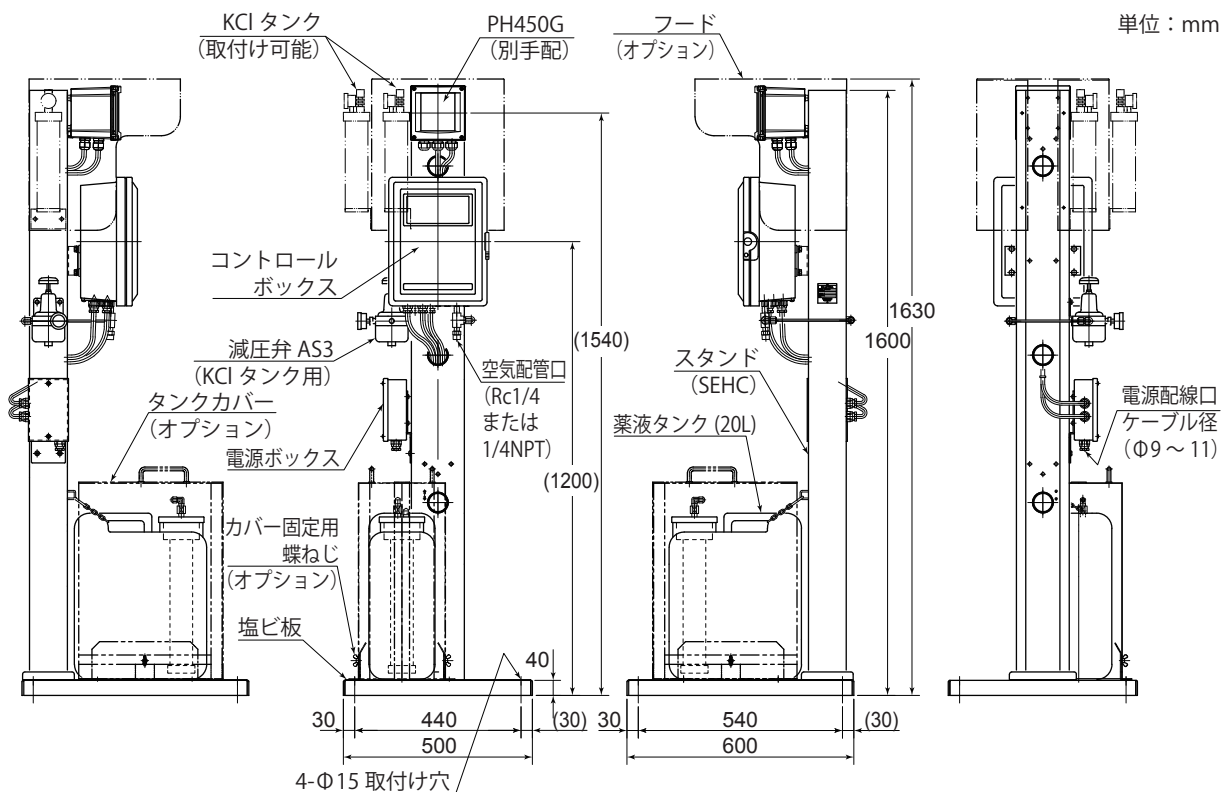
*2： KCl 用減圧弁付きの場合は予備のうち 1 個を減圧弁の配管接続口に使用します。

● 補用品

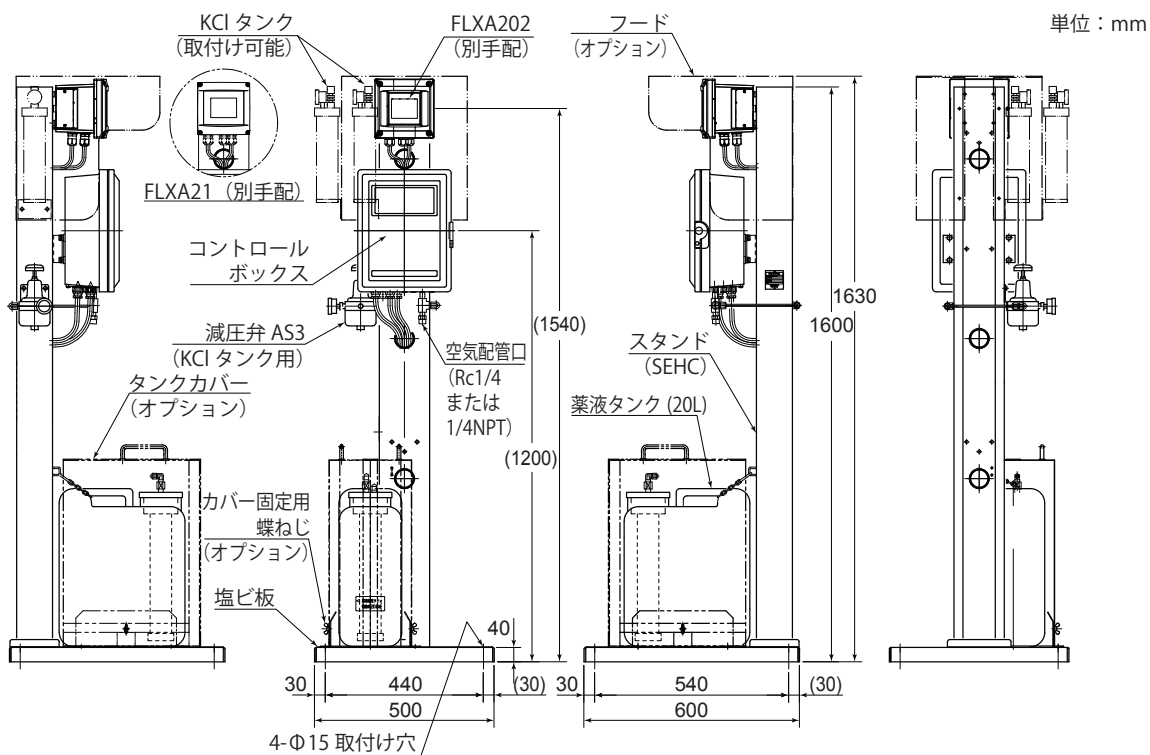
品名	部品番号	備考
電源箱ヒューズ	A1109EF	定格：1A (4線式のみ)
ポリエチレンチューブ	L9901CA	必要な長さ (m 単位)
フッ素樹脂 (PTFE) チューブ	L9901LG	必要な長さ (m 単位)
ポリプロピレン継手	L9831NA	L 形継手 (R1/8)
	L9831NE	L 形継手 (R1/4)
	L9831JE	ストレート継手 (R1/4)
フッ素樹脂 (PTFE) 継手	L9831TS	L 形継手 (R1/8)
	L9831TT	L 形継手 (R1/4)

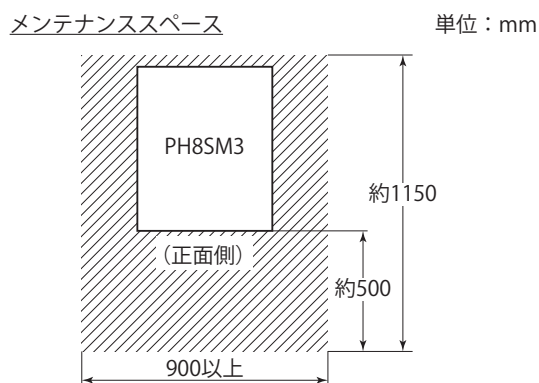
● 外形寸法図

4 線式 (PH8SM3-E) の場合



2 線式 (PH8SM3-G、-F) の場合





- (1) ホルダ間との配管取付け距離は最大 10 m です。
- (2) ホルダと同一グラウンド上に設置してください。できない場合には検出器ホルダの設置グラウンドより 2 m 下までは設置可能です。検出器ホルダの設置グラウンドより上部に取付ける場合は問題ありません。

■ pH 計

4 線式 pH/ORP 計 (PH450G) または 2 線式液分析計 (FLXA202 + PH201G または FLXA21 + PH201G) のいずれかを選択してください。

詳細は GS 12B07C05、GS 12A01A02 または GS 12A01A03 をご参照ください。

■ ディストリビュータ

ディストリビュータ PH201G は、2 線式液分析計へ駆動用電源を供給し、同時に 2 線式液分析計からの電流信号 (4 - 20 mA DC) を受けて、電圧信号 (1 - 5 V DC) に変換し出力すると同時に 2 線式液分析計からの電流信号に重畳されたデジタル信号を受けて、ホールド接点、異常接点、および洗浄接点を出力します。

また、2 線式液分析計側で短絡があった場合にも過大電流が流れないように電流リミッタ機能を内蔵しています。

● 標準仕様

<入力信号・出力信号仕様>

- 入力点数 (pH 計接続台数) : 1 点
- 出力信号 : 1 - 5 V DC (2 点)
- 出力抵抗 : 2 kΩ 以下 (1 - 5 V DC 出力)
- 絶縁形式 : ループ絶縁形

<取付・形状>

- 取付方式 : 屋内設置のラック取付
- 接続方式 : 外部信号接続 : M4 ネジ端子接続
- 電源・接地接続 :
 - 100 V 仕様 : JIS C8303 接地形 2 極差込プラグ接続または M4 ネジ端子接続 (/TB)
 - 220 V 仕様 : CEE 7VI (I 欧州電気機器規格) プラグ接続

- ケーブル長 : 300 mm
- 外形寸法 : 180 (H) × 48 (W) × 300 (D) mm
- 質量 : 約 1.7 kg (ラックケース含む)

<基本仕様>

- 精度 : スパンの ± 0.2%
- pH 計供給電圧 : 26.5 ± 1.5 V DC
- 絶縁抵抗 :
 - 入出力端子と接地端子間 : 100 MΩ/500 V DC
 - 電源端子と接地端子間 : 100 MΩ/500 V DC

<動作仕様>

- 周囲温度 : 0 ~ 50°C
- 周囲湿度 : 5 ~ 90%RH (結露しないこと)
- 電源電圧 : 直流交流両用
 - 100 V 仕様 : 直流駆動 20 ~ 130 V、極性なし
 - 交流駆動 80 ~ 138 V、47 ~ 63 Hz
 - 220 V 仕様 : 直流駆動 120 ~ 340 V、極性なし
 - 交流駆動 138 ~ 264 V、47 ~ 63 Hz
- 最大仕様電流、消費電力
 - 24V DC : 約 200 mA
 - 100V AC : 約 7 VA
 - 220V AC : 約 11 VA

<接点出力>

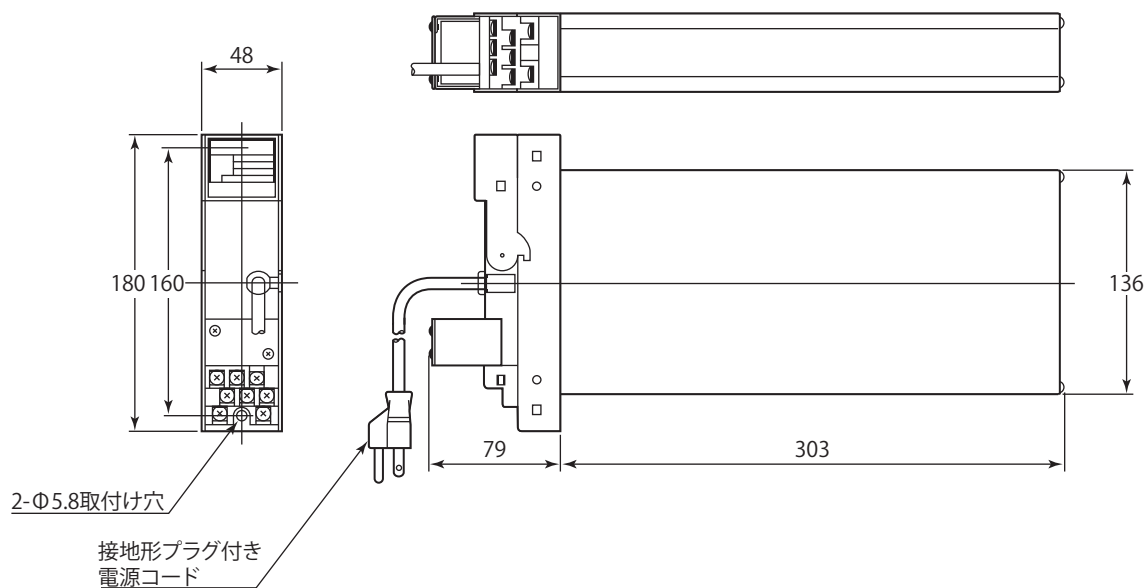
- 接点容量 : 250 V AC、最大 100 VA
- 220V DC、最大 50VA
- ホールド接点出力 : 1 接点、常時励磁
- 接点は電源オフ時または保守時および洗浄・緩和時に閉
- 異常時接点出力 : 1 接点、常時励磁
- 接点は電源オフ時または異常時に閉
- 洗浄接点出力 : 洗浄時のみ、接点は閉
- 洗浄用電磁弁等の駆動用接点として使用

● 形名およびコード一覧

形名	基本コード	付加コード	仕様
PH201G	-----	-----	ディストリビュータ
電源	-A1	-----	100V 系電源 220V 系電源
	-A2	-----	
—	*B	-----	スタイル B
付加仕様		/TB	電源端子

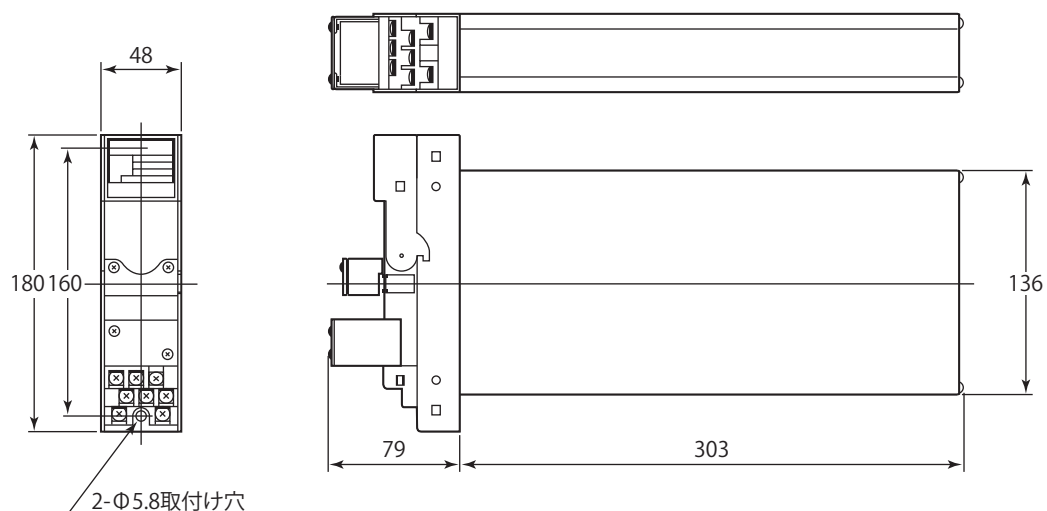
● 外形寸法図

単位:mm



電源端子付き /TB の場合

単位:mm



■ pH 検出器

組み合わせ検出器は中圧用 KCl 補給形 PH8EFP- □ -TT2 を指定してください。

例：PH8EFP-03-TN-TT2-N-G*A

検出器のケーブル長を選択する際は、pH 計までの距離に、ホルダのストローク長の 2 倍の長さを足してください。

また、必要に応じてアクセサリ (PH8AX) をご購入ください。

詳細は GS 12B07B02 をご参照ください。

■ ホルダ

● 標準仕様

- 形名： PH8HS3
 機能： エアシリンダによる pH 検出器昇降機能および薬液洗浄
 構造： 屋内設置形（屋外に設置する場合はシリンダカバーを付加してください）
 外形寸法： Max.190 (W) × Max.170 (D) × 約 830 ~ 2030 (ただし、検出器上昇時) (H) mm
 取付方法： 垂直 50A パイプ (外径 60.5mm) 取付け取付け金具 2 個付。
 pH 検出器昇降ストローク (公称)：
 300mm、600mm、1000mm、1500mm
 質量： 約 8kg (ストローク 300mm の場合)
 約 10kg (ストローク 600mm の場合)
 約 12kg (ストローク 1000mm の場合)
 約 15kg (ストローク 1500mm の場合)
 材質：
 架台： ステンレス鋼 (ポリウレタン焼付塗装)
 塗色： 濃緑色 (マンセル 0.6GY 3.1/2.0)
 ボトムカバー引上げ金具：
 ロッド (PPS 樹脂)、ねじ (PEEK)
 取付け金具： ステンレス鋼
 ホルダ： ポリプロピレン樹脂、硬質塩化ビニル樹脂 (ホルダ部の一部)
 液槽： 硬質塩化ビニル樹脂
 Oリング： フッ素ゴム (FKM)
 ガスケット： EPDM
 測定液温度範囲： -5 ~ 80°C
 周囲温度： 0 ~ 45°C
 流速： 2m/s 以下

洗浄に薬品を使用するので、換気に気をつけてください。

● 形名およびコード一覧

形名	基本コード	付加コード	仕様
PH8HS3	-----	-----	ホルダ
材質	-PP	-----	ポリプロピレン
ストローク長	-03 -06 -10 -15	----- ----- ----- -----	300mm (取付金具 2 個付き) 600mm (取付金具 2 個付き) 1000mm (取付金具 2 個付き) 1500mm (取付金具 2 個付き)
pH 測定システム	-C -T	----- -----	4 線式 pH 計 2 線式 pH 計
洗浄システム	-YP	-----	酸、アルカリ共用
—	*C	-----	スタイル C
付加仕様	/SC	-----	屋外設置用シリンダカバー付き *1

*1：屋外設置の場合には必ずシリンダカバーを付加してください。

● 付属品

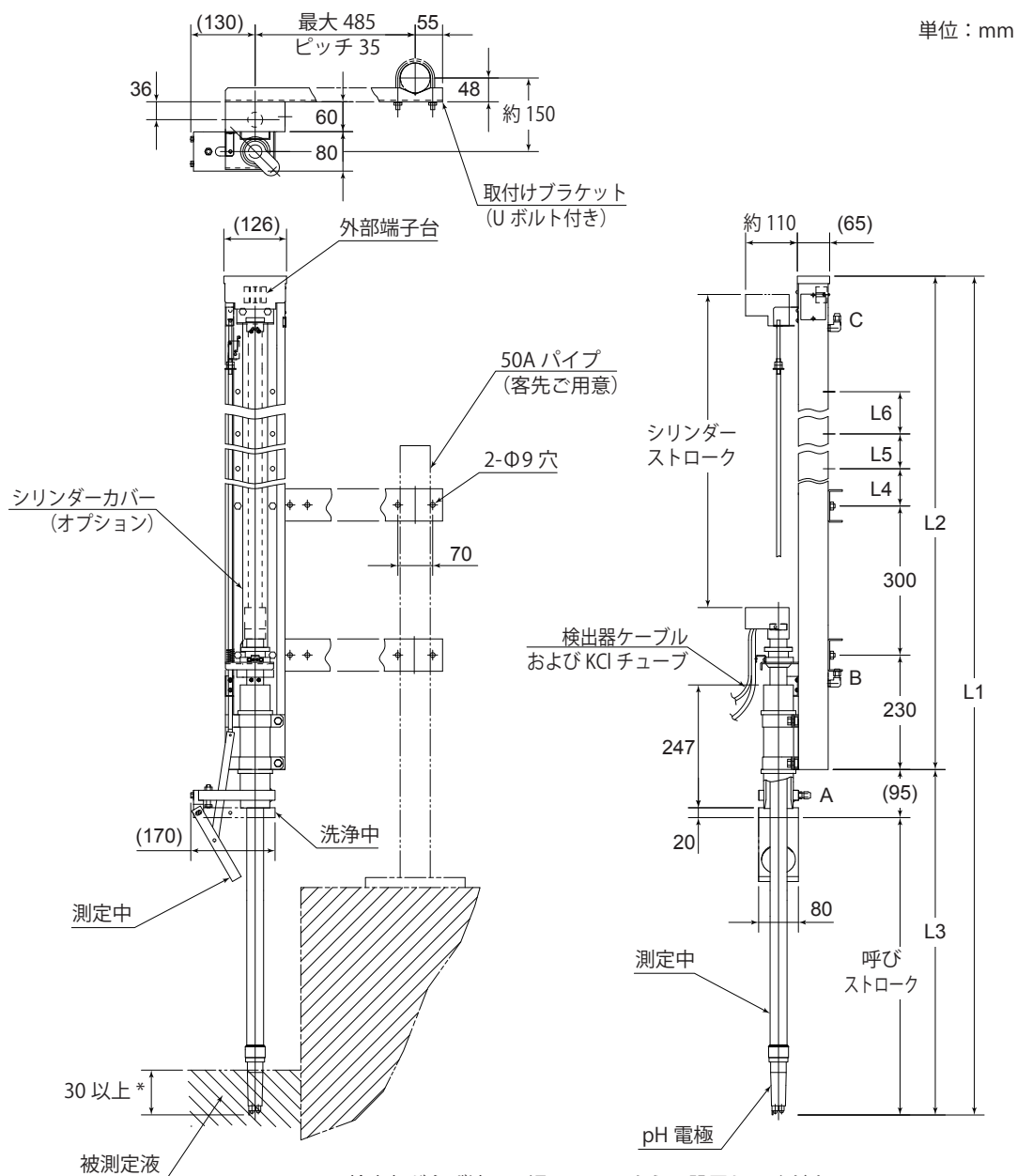
(本体・取付けブラケット・検出器ホルダを除く)

品名	数量	備考
ボルト (M8、長さ 16mm)、ナット ワッシャ	各 4 8	取付けブラケット部品 (本体への取付け用)
U ボルト (M8) ワッシャ、ナット	2 各 4	取付けブラケット部品 (50A パイプへの固定用)
ゴムシート (19 × 40mm) プレート クランプ ねじ	1 1 1 1	検出器ホルダ部品 (検 出器ケーブル保持用)
配管継手 (ポリプロピレン樹脂製)	3	本体部品 (配管接続口用)
結束バンド	5	KCI チューブ / 検出器 ケーブル用
予備ガスケット (部品番号：K9729WJ)	1	本体 (洗浄槽) 部品

● 補用品

品名	数量	備考
洗浄槽底板ガスケット	K9729WJ	材質：EPDM
検出器ホルダ O リング	K9729YK	1 個入り (2 個同時に交 換)

● 外形寸法図



配管取合口

A：薬液入口 (Ø6/Ø4 チューブ用継手)

B：空気入口 (シリンダ下部) (Ø6/Ø4 チューブ用継手)

C：空気入口 (シリンダ上部) (Ø6/Ø4 チューブ用継手)

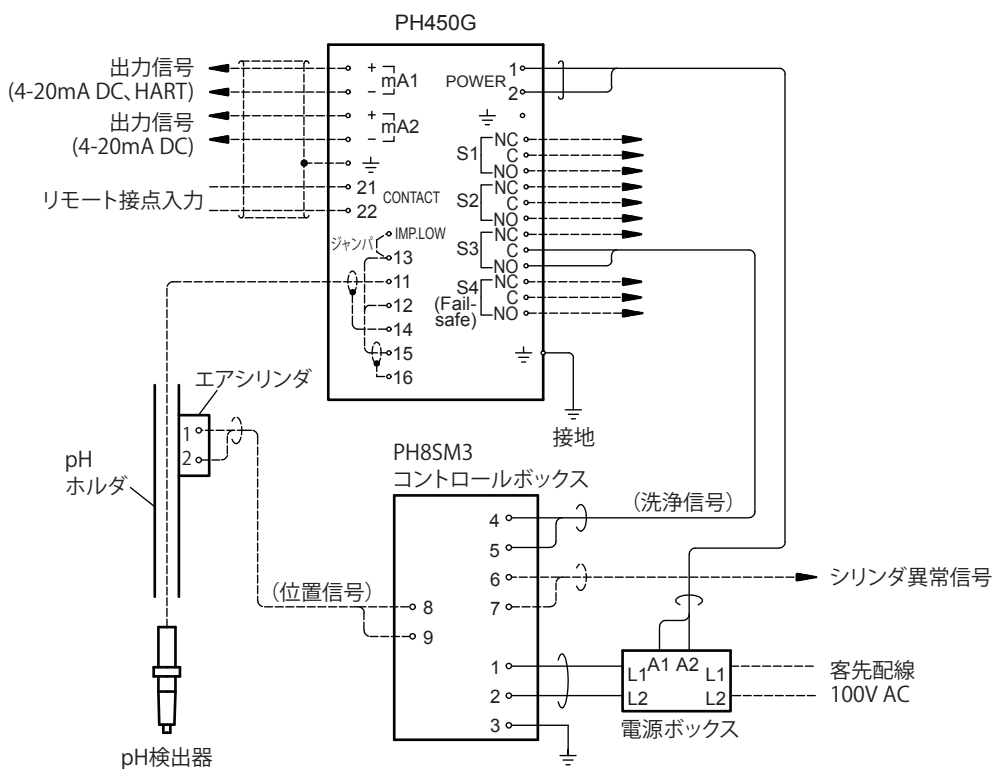
呼びストローク	実ストローク	L1	L2	L3	L4	L5	L6
300 mm	約 340 mm	1107	712	395	—	—	—
600 mm	約 640 mm	1707	1012	695	300	—	—
1000 mm	約 1040 mm	2507	1412	1095	300	300	—
1500 mm	約 1540 mm	3507	1912	1595	300	300	300

呼びストロークは、オーダー時の客先指定による。

L4、L5、L6 寸法はパイプ取付け金具の移動可能範囲を示す。

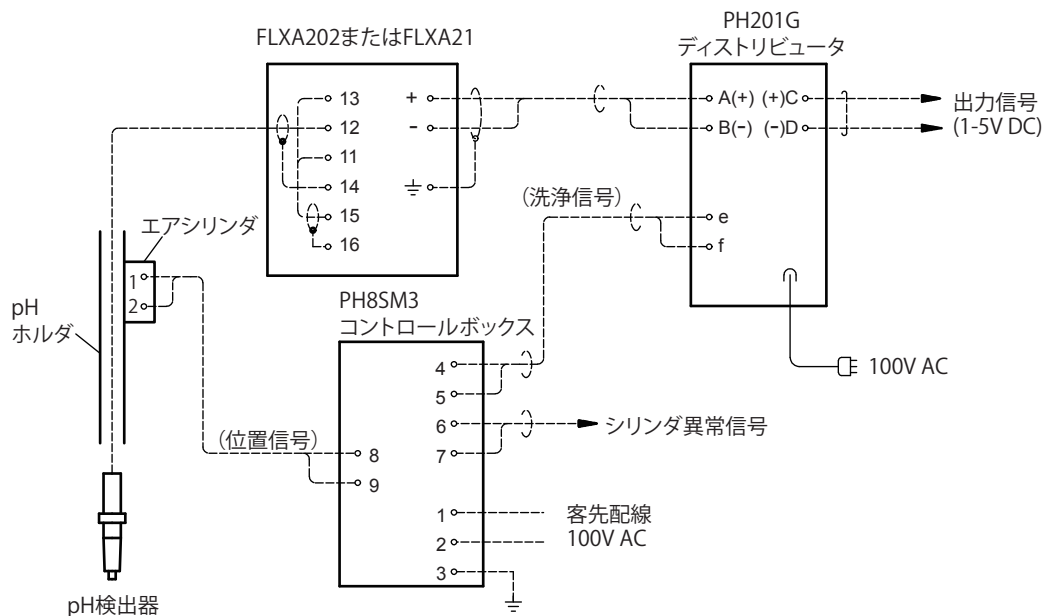
配線図

4線式 pH 計 (PH8SM3-E) の場合



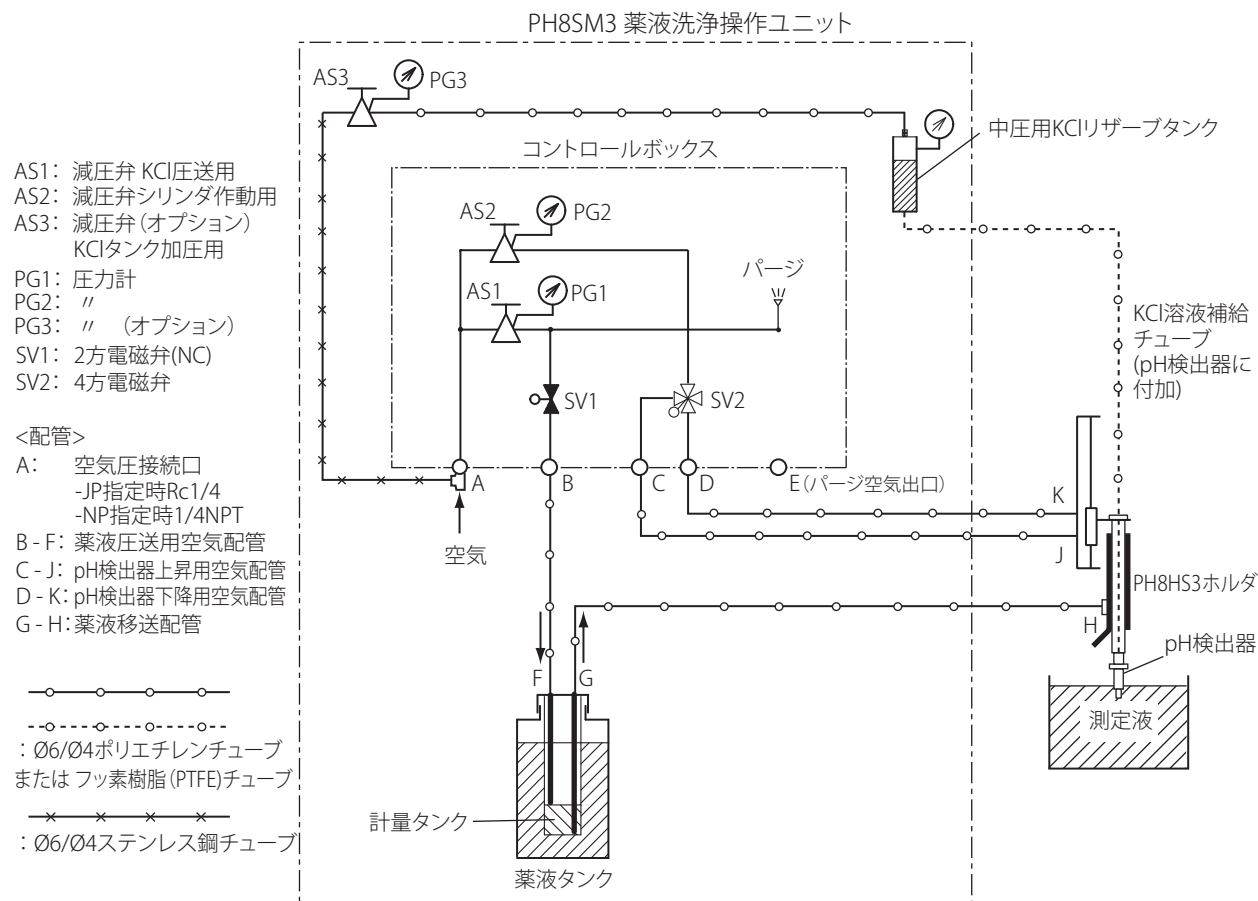
コントロールボックスおよび電源箱電気接続口: JIS A15 相当プラスチック水防栓 (ケーブル外径 9 ~ 12mm 用)

2線式 pH 計 (PH8SM3-G、-F) の場合



コントロールボックス電気接続口: JIS A15 相当プラスチック水防栓 (ケーブル外径 9 ~ 12mm 用)

■ 配管図



<取合>

A, B, C, D, E: Rc1/4 (Ø6/Ø4チューブ継手付属) F, G, H, J, K: Ø6/Ø4チューブ継手

F07.ai

注1: 薬液洗浄操作ユニットと検出器ホルダの間の配管は、製品に40mのチューブが1巻付属されます(継手も含まれます)。必要な長さにカットして使用してください。

なお、操作ユニットとホルダ間は最長10m以内で配管してください。

注2: 配管チューブならびに継手はポリエチレン樹脂製またはフッ素樹脂 (PTFE) 製なので、薬液の使用状況にもよりますが、交換時期は約1年です。

お引合仕様書

横河電機の薬液洗浄形 pH 測定システムのお引き合いをいただき誠にありがとうございます。
該当する□内にチェック (✓) を入れ、_____指定部分は記入してご照会くださいますようお願い致します。

1. 一般事項

御社名 : _____
御担当者 : _____ 御所属 : _____ (TEL. _____)
プラント名 : _____
測定箇所 : _____
使用目的 : 指示 記録 警報 制御 その他

2. 測定条件

(1) 液温 : _____ 通常 _____ [°C]
流量 : _____ 通常 _____ [L/min]
(2) 流速 : _____ 通常 _____ [m/s]
(3) スラリまたは汚れ成分 : 無 有 _____
(4) 測定液名称 : _____
(5) 測定液成分 : _____
(6) その他 : _____

3. 設置場所

(1) 周囲温度 : _____ [°C]
(2) 設置場所 : 屋内 _____ 屋外 _____
(3) その他 : _____

4. ご要求仕様

(1) 測定範囲 : pH 0 ~ 14 _____
(2) 伝送出力 : 4 - 20 mA DC
(3) 構成機器の選択 : pH 計 (4 線式 2 線式)
アクセサリ
(4) 検出器ケーブル長 : 3 m 5 m _____ m
(5) ホルダストローク長 : 300 mm 600 mm 1000 mm 1500 mm
(6) その他 : _____

注：薬液洗浄形 pH 測定システムは、必ずスタートアップをお受けください。