



優れた計測・制御性能、プラスαの実力。

# タクミナpH計

優れた計測・制御性能をもちながら、一貫したユーザー志向による豊富な機能・バリエーションを備えたタクミナのpH計。より高度な測定を可能にする時分割比例制御機能、屋外での使用を考慮した屋外設置型、計測から記録までをトータルに行う記録計一体型など、“現場工学”とも呼べるプラスαの実力で、用途に応じたハイパフォーマンスを発揮します。

## 1 計測・制御の豊富な経験から培われた、信頼性の高い機器構成。

あらゆる産業分野における豊富なコントロール技術の集積をもとに、計測から調節、操作までのトータルなシステムを形成しています。

## 2 豊富なバリエーション。

検出方法、使用温度など幅広い用途に応じて手軽に最適なシステムがお選びいただけるよう、検出部、記録計から各種校正用品に至るまでをトータルにユニット化。屋外設置型、記録計一体型、時分割比例制御機能搭載機器など、豊富なバリエーションを揃えています。

## 3 簡単操作、メンテナンスも容易。

検出から指示調節まで操作は簡単。メンテナンスも楽に行えます。

## 4 関連機器とのシステム化で、様々な用途にフレキシブルに対応。

弊社製定量ポンプなどと組み合わせて、安定かつ精度の高いpH制御が容易に実現可能。トータルなシステム化とともに、コストダウンのメリットも見込めます。

## 時分割比例制御機能、制御能力、

### P-1500(パネルマウント型)

- 4点制御出力装備
- 制御出力中2点時分割比例制御可能
- 伝送出力レンジは測定範囲内で任意な設定が可能
- 外部入力で洗浄器との連動が可能
- 5種類の温度補償素子に対応
- 電極特性の良否を自動判定



### P-505SH型(パネルマウント型)

- わかりやすいアナログ表示
- 警報設定は取扱いの簡単なメーターリレー方式採用の上下限接点付



## 自動温度補償回路など機能さらに充実!

### P-2100(現場型)

- AC85~240Vフリー電源
- DC4-20mA伝送出力、警報出力2点付
- 保守時の出力ホールド機能付
- 測定値シフト機能付
- pH電極の起電力、出力リレーチェック機能付
- ヒステリシス設定機能、平均化機能付
- 温度測定表示機能付
- 洗浄器駆動/設定機能付(当社指定品に限る)
- ポールスタンド取付可能



### ペーパーレスpH指示記録計 PR1

- pH(ORP)測定値と温度を、SDカードまたは内蔵メモリに記録
- タッチパネルで簡単操作
- イーサネット対応で各種通信機能を使用可能

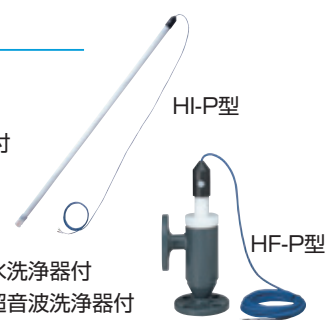


### 電極ホルダー

KCl溶液の補充頻度を低減した信頼性の高い電極ホルダーです。

#### バリエーション

- 浸漬型
- 浸漬/水洗浄器付
- 浸漬/超音波洗浄器付
- 浸漬/ブラシ洗浄付
- 流通型
- 流通型・加圧あり
- 流通型(加圧あり)/水洗浄器付
- 流通型(加圧あり)/超音波洗浄器付

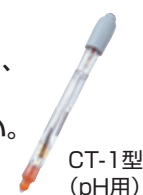


### 電極

高性能ガラス膜、塩化銀内部電極を用いた、安定性、応用性に優れた電極です。ホルダー、使用温度に応じてお選びください。

pH用

ORP用



CT-1型  
(pH用)

# pH計の選定

時分割比例制御機能、制御出力、自動温度補償回路など機能さらに充実!

## P-1500(パネルマウント型)



- 出力点数：4点  
上下警報出力、制御出力(ON/OFF制御、時分割比例制御)選択可能
- 伝送出力レンジは測定範囲内で任意な設定が可能
- 外部入力で洗浄器との連動が可能
- 5種類の温度補償素子に対応
- 電極特性の良否を自動判定

### 標準仕様

測定範囲	pH 0 ~ 14: 分解能 0.01 pH 温度: 0 ~ 100 °C、分解能 1 °C(選択表示)
再現性	pH ± 0.05(等価入力)
伝送出力	DC 4 ~ 20 mA 入出力絶縁形 最大負荷抵抗 900 Ω
伝送出力レンジ	測定範囲内で任意な設定が可能
接点出力	出力点数: 4点 警報接点出力(R1、R2、R3、R4) 接点形態: リレー接点、SPDT(1c) 接点容量: AC 240 V 3 A、DC 30 V 3 A(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
接点入力	接点数: 1点(ホールド用外部入力) 接点形態: オープンコレクタ無電圧a接点
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 ~ 4.00 pH(± 0.00 ~ ± 2.00 pH) 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	pH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) 標準液の組合せ(pH 7と他の2点) 手動校正: 2 pH以上の差の任意の2点 温度校正: 1点
付加機能	自動診断機能 ① 校正エラー(不斉電位異常、感度異常、応答速度異常、標準液異常) ② 電極診断エラー 温度センサ短縮、温度センサ断線 ③ 測定範囲外エラー フルスケールオーバー、アンダー ④ 変換器異常 校正中および洗浄中の伝送出力: 連続、ホールド(直前ホールド、任意ホールド) 警報接点は全てOFFとなります。
温度補償素子	なし、または500 Ω(25°C)、[6.8 kΩ(25°C)、350 Ω(25°C)、1kΩ(0°C)、10 kΩ(25°C)より選択設定]
温度補償範囲	0 ~ 100 °C
周囲温湿度	-5 ~ 45 °C 20 ~ 85 % RH(結露しないこと)
電源	AC 100 ~ 240 V(50/60 Hz) 10 VA
構造	パネル取付け DIN96×96 屋内設置型 パネルケース: ABS 端子部: PBT
外形寸法	96(W)×96(H)×115(D)
質量	約580 g

\* 印のパラメータは設定値表示窓に表示されます。

## P-2100(現場型)



- AC85~240Vフリー電源
- DC4-20mA伝送出力、警報出力2点付
- 保守時の出力ホールド機能付
- 測定値シフト機能付
- pH電極の起電力、出力リレーチェック機能付
- ヒステリシス設定機能、平均化機能付
- 温度測定表示機能付
- 洗浄器駆動/設定機能付(当社指定品に限る)
- ポールスタンド取付可能

### 標準仕様

測定方式	ガラス電極法
表示	LCD 4桁
測定範囲	pH: 0.00~14.00 水温: 0.0~100.0°C(温度補償付のpH電極を使用する場合に表示)
分解能	pH: 0.01 水温: 0.1°C
再現性	±0.05pH以内(等価入力で)
伝送出力	DC4~20mA(絶縁型、負荷抵抗550Ω以下) 0.00~14.00(出荷時) スケーリング機能付(1pH間隔で任意レンジに設定が可能)
警報接点出力	上限・下限 各a接点(無電圧) 接点容量: AC200V 1A以内(負荷抵抗) ヒステリシス設定機能付
ホールド機能	下記①または②の方法で伝送出力および警報接点出力をホールド可能 ①【MAINT】スイッチ操作時 ②洗浄器等からの外部無電圧接点入力時
洗浄機能	洗浄器駆動/設定機能付 洗浄出力(電源、接点出力/洗浄タイマー設定機能)
オフセット機能	±2pH以内(測定値を運転管理上の数値に合わせる機能)
温度補償	温度補償の有無の設定機能付(温度補償無または1kΩ(0°C)を選択可)
電源電圧	AC85~240V 50/60Hz
消費電力	約10VA
周囲条件	温度: -5~45°C 湿度: 85%RH以下
構造	耐塵、防噴流形(IP65相当)
外形寸法・質量	日除けフード付時: W244×H196×D105mm 約2.5kg
材質	ポリカーボネイト 表面メタリックシルバー塗装付(耐候型)
設置方法	ポールスタンド取付または壁取付
配線	配線引込口5箇所ケーブルグランド付(適合ケーブル外径φ6~φ10) ケーブルグランド取付けねじ規格G1/2

## P-505SH(パネルマウント型)



- わかりやすいアナログ表示
- 警報設定は取扱いの簡単なメーターリレー方式採用の上下限接点付

### 標準仕様

測定方式	ガラス電極法
測定範囲	0 ~ 14 pH
指示方式	アナログ表示
最小指示値	0.2 pH
再現性	フルスケールに対して± 1 %
伝送出力	DC 4 ~ 20 mA(負担抵抗 500 Ω以下) 非絶縁方式
入力インピーダンス	1×10 <sup>11</sup> Ω以上
ON・OFF接点信号	上下全域にわたり設定可能 メーターリレー方式
接点容量	AC 200 V 1.5 A
温度補償	なし、または350Ω(25°C)・500Ω(25°C)・1kΩ(0°C)から選択
電源	AC 100/110 V(50/60 Hz)
周囲温度	0 ~ 50 °C
消費電力	約5 Vmax
構造	パネル取付け型
質量	約1.3 kg
塗装	前面パネル 白色ヘアーライン

## ペーパーレスpH指示記録計 PR1



- pH(ORP)測定値と温度を、SDカードまたは内蔵メモリに記録
- タッチパネルで簡単操作
- イーサネット対応で各種通信機能を使用可能

### 標準仕様

入力信号	点数	2点	
	仕様	無電圧接点	
	定格	フォトカプラ駆動 12VDC 約3mA/1点	
出力信号	点数	3点 (警報出力: 2点、エラー出力: 1点)	
	仕様	リレー出力 (コモン共通)	
接点容量	250VAC 3A、30VAC 3A ※但し3A/1コモン		
	表示仕様	表示器	5.7インチ TFTカラーLCD タッチパネル
記録機能	外部記憶媒体	SDメモリーカード (SD/SDHC規格対応 1~32GB)	
	内部メモリ	約100MB	
記録内容	電極測定値、温度測定値		
	データ保存周期	1秒~60秒の範囲で選択可能	
	伝送出力	出力点数	1点
伝送出力	仕様	DC4~20mA、最大負荷抵抗 600Ω	
	出力精度	±0.4%FS	
	通信仕様	FTPサーバ、HTTPサーバ、SNTPクライアント、Modbus TCP *詳細はお問い合わせください	
電源仕様	定格電源電圧	AC100~240V	
	電源周波数	50/60Hz (共通)	
	消費電力	25VA (MAX)	
構造	取付方法	パネル埋め込み取付け (垂直パネル)	
	外形寸法	150W×144H×181.3D (mm)	
	質量	1.5kg以下	

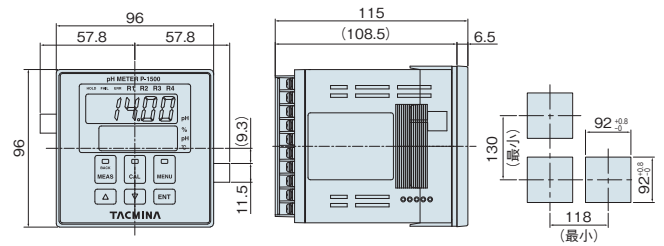
### 入力仕様

入力点数	1点
入力種類	ガラス電極、ORP電極
測定範囲	pH (ガラス電極): 0.00~14.00pH ORP (ORP電極): ±1.500V
温度入力	1点
温度補償	なし、Pt100、Pt1000、350Ω、500Ω、6.8kΩ、10kΩから選択可能 ①サーミスタ: 350Ω、10kΩ ②銅抵抗体: 500Ω ③白金抵抗体: Pt100、Pt1000 ④薄膜抵抗温度センサ: 6.8kΩ
温度測定範囲	-10~110℃
温度補償範囲	0~100℃
測定周期	100ms (温度: 300ms)
標準液校正	自動校正、手動校正選択可能
直線性	pH: ±0.03pH、ORP: ±0.002V
再現性	pH: ±0.02pH、ORP: ±0.001V

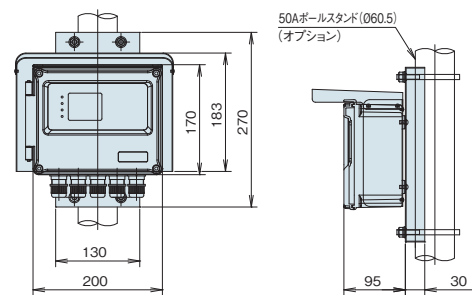
記録紙(インクジェット)方式の記録計もご用意しています。詳しくはお問い合わせください。

## 外形寸法図

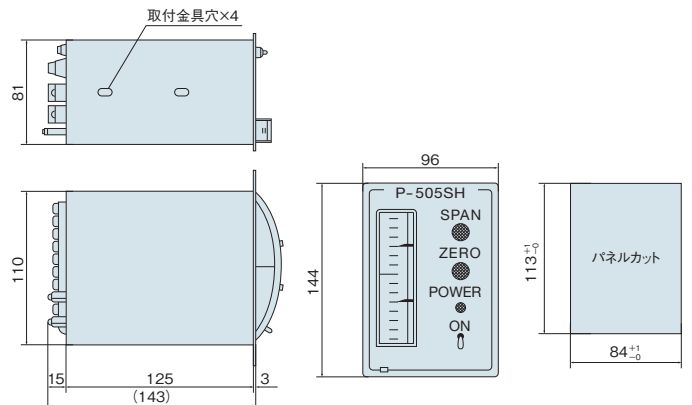
### P-1500



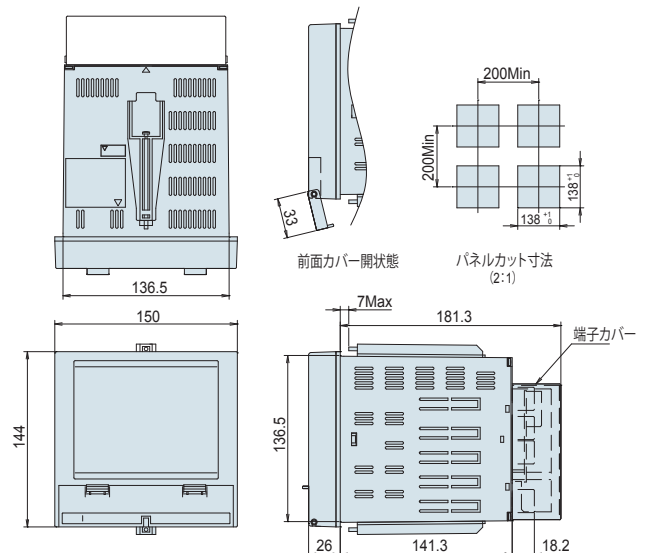
### P-2100



### P-505SH



## ペーパーレスpH指示記録計 PR1



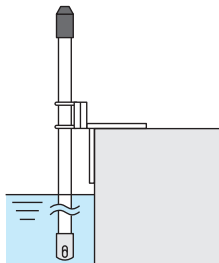
# pH電極ホルダー

用途にあわせて適切な電極ホルダーを選定してください。

## 現場状況の確認

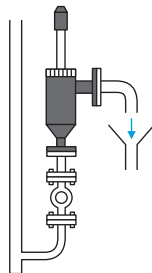
### タンクや開水路に設置する場合 浸漬型ホルダー HI

- 開放タンクや用水路などのpH/ORPを測定する工業用浸漬型の検出器です。
- 電極ホルダー本体が比較電極のKCl溶液タンクをかねているため、KCl溶液の補充頻度が少なくて済みます。なお、KCl溶液の状態は外部からチェックできます。



### 配管上に設置する場合 流通型ホルダー(加圧無し) HF

- サンプリングラインに設置し、pH/ORPを測定する場合に使用します。その際、出口側は大気開放にする必要があります。
- 電極ホルダー本体が比較電極のKCl溶液タンクをかねているため、KCl溶液の補充頻度が少なくて済みます。なお、KCl溶液の状態は外部からチェックできます。



サンプリングラインを設けることができます。プロセス本管に電極、電極ホルダーを直接取付ける場合の合加圧型用電極及び加圧型用電極ホルダーもご用意しています。

測定液により電極ホルダーが汚れる場合は、洗浄器付きホルダーをご用意しています。

## 洗浄方式選定表

分類	対象とする液体(プロセス例)	洗浄方式			備考
		超音波洗浄 超音波を 常時照射し洗浄	水洗浄 水の圧力で洗浄	ブラシ洗浄 任意の時間毎に ブラシで洗浄	
油性汚れ	タール(石油精製)、マシン油(機械工業)	×	×	△	
	軽油(機械工業)、植物油(食品工業)	×	×	△	
スケール	酸化物(脱硫)、水酸化物(脱硝)、硫化物(ボイラ)、塩化物(酸洗)、無機塩(鉱山排水)	△	△	×	* 結晶性、凝固性のスケールを含む場合、ブラシ洗浄では電極を破損する恐れがあります。
スライム	有機物(食品工業)(紙パルプ工業)、藻類(水産加工)、バクテリア(活性汚泥)、繊維質	△	○	○	
懸濁物	土砂(セメント工業)、微粉末(化粧品工業)	○	△	×	

○…良 △…やや良 ×…不可

## pH電極ホルダーとpH電極の組み合わせ

	ホルダー	洗浄器無し				洗浄器付き					
		加圧なし		加圧あり		加圧なし		加圧あり			
		水洗浄付き	ブラシ洗浄付き	超音波洗浄付き	水洗浄付き	超音波洗浄付き	水洗浄付き	超音波洗浄付き			
浸漬型 適応pH電極	ホルダー	HI-P(PP)	HI-V(透明PVC)	HI-S(SUS)	—	JHC-7C	BHC-7C	UHC-7C	—	—	
	温度補償付	CT-1-Pt	CT-1A-Pt	CHT-1-Pt	CHT-1A-Pt	5600	5601	5600	5601	5600	5601
	温度補償無	C-1		CH-1	—	—	—	—	—	—	
流通型 適応pH電極	ホルダー	HF-P(PP)	NHC-882(PP)	NHC-883(SUS)	NHC-882(PP)	NHC-883(SUS)	JHC-8C	—	UHC-8C	JHC-8C	UHC-8C
	温度補償付	CT-1-Pt	CT-1A-Pt	5600	5610	5611	5600	5601	5600	5610	5611
	温度補償無	C-1		CH-1	—	—	—	—	—	—	—

\* KCl無補充タイプの電極もご用意しております。お問い合わせください。

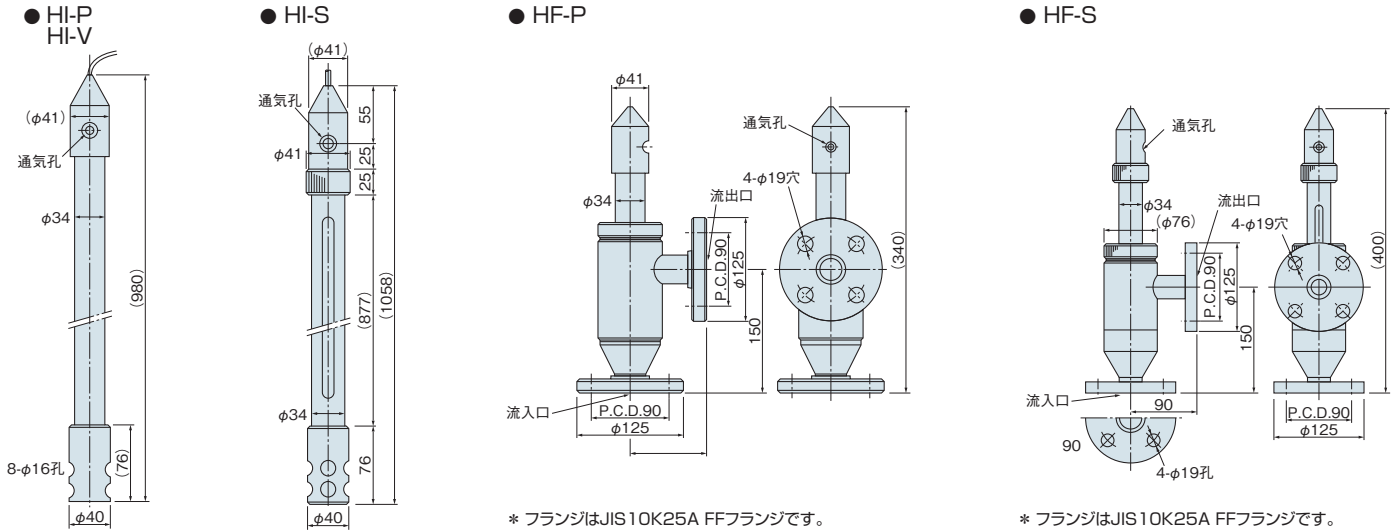
## pH/ORP電極ホルダー仕様

名称	一般用洗浄器なしpH/ORPホルダー				
形状	浸漬型			流通型	
型式	HI-P	HI-V	HI-S	HF-S	HF-P
材質	本体	PP	透明PVC	外筒：SUS304 内筒：硬質ガラス	
	保護筒	PP			SUS304
質	ホルダー固定用パッキン	—			シリコンゴム
	電極保持用パッキン	ブチルゴム <sup>*1</sup>			シリコンゴム
使用温度	5～80℃	5～40℃	5～80℃		
接続口径	—			JIS10K25A FFフランジ	
取付用支持具	T-3、T-10		T-3	—	—
適用電極	型式 C-1、CH-1、CT-1-Pt、CT-1A-Pt、CHT-1-Pt、CHT-1A-Pt/CM-1、CMH-1				

\*1 フッ素ゴムもご用意しております。

\* 洗浄器付きホルダー及び加圧型ホルダーに使用する各電極の仕様につきましては、別冊取扱説明書をご参照ください。

## 外形寸法図



## pH電極

### pH電極仕様

G: ガラス電極 R: 比較電極 T: 温度補償電極

型 式	C-1	CT-1-Pt	CT-1A-Pt	CH-1	CHT-1-Pt	CHT-1A-Pt	5600	5610	5601	5611
測定可能範囲	0~14pH									
推奨測定範囲	2~12pH		2~13pH		2~12pH		2~13pH			
測定温度範囲	5~40℃			5~80℃				-5~70℃		-5~95℃
温度補償素子	-		1kΩ(0℃)		-		1kΩ(0℃)		10kΩ	
内部電極	銀-塩化銀									
比較電極内部溶液	3mol/L KCℓ溶液									
構成	G+R	G+R+T		G+R	G+R+T	G+R+T	G+R+T			
標準リード線長	5m									

## ORP電極ホルダー／ORP電極

### ORP電極ホルダーとORP電極の組み合わせ

浸漬型	電極ホルダー			電極
	HI-P(PP)	HI-V(透明PVC)	HI-S(SUS)	
流通型	JHC-7C			加圧なし CM-1/CMH-1(プロセス・廃水)
	BHC-7C			加圧なし 2600(プロセス)・2605(廃水)
	UHC-7C			加圧なし 2600(プロセス)・2605(廃水)
	JHC-8C			加圧なし 2600(プロセス)・2605(廃水)
流通型	UHC-8C			加圧あり 2610/2500(プロセス)・2615/2505(廃水)
	NHC-882(PP)			加圧なし 2605(プロセス・廃水)
	NHC-883(SUS)			加圧あり 2615/2505(プロセス・廃水)
	HC-880(PP)			加圧あり 2610/2500(プロセス)・2615/2505(廃水)
HC-812(SUS)			加圧なし 2600(プロセス)・2605(廃水)	
JHC-8C			加圧あり 2610/2500(プロセス)・2615/2505(廃水)	
UHC-8C			加圧なし 2600(プロセス)・2605(廃水)	
UHC-8C			加圧あり 2610/2500(プロセス)・2615/2505(廃水)	

### ORP電極仕様

M: 金属電極 R: 比較電極 T: 温度補償電極 Pt: 白金電極

型 式	CM-1	CMH-1	廃水用			プロセス用		
			2605	2615	2505	2600	2610	2500
測定可能範囲	±700mV		±2000mV					
測定温度範囲	5~40℃	5~80℃	-5~70℃	-5~70℃	-5~95℃	-5~70℃	-5~70℃	-5~95℃
温度補償素子	-		10kΩ					
比較電極内部溶液	3mol/L KCℓ溶液							
構成	M+R	M+R	M+R+T	M+R+T	M+R+T	Pt+R+T	Pt+R+T	Pt+R+T
標準リード線長	5m							

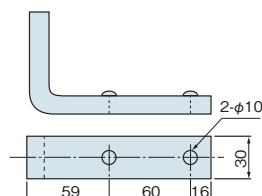
\* ORP電極ホルダーの様子は、P.5の「pH/ORP電極ホルダー仕様」を参照してください。

## pH/ORP電極ホルダー支持具

### 型式コード・標準仕様

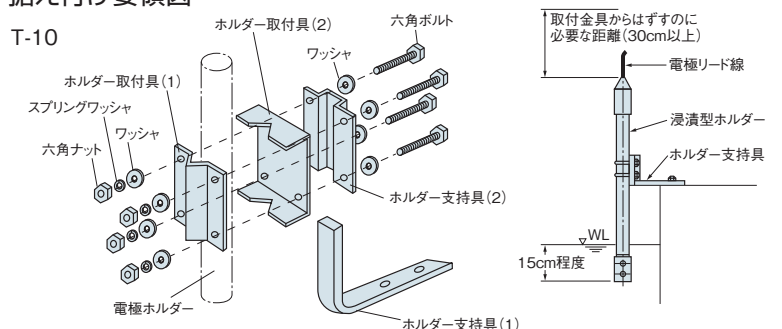
品 名	型式コード	仕 様	備 考
ホルダー	T-10	材質ABS樹脂	適用ホルダーHI
支持具	T-3	材質SUS304	適用ホルダーHI

### ホルダー支持具 取付寸法



### 電極ホルダー 据え付け要領図

T-10



## 専用ケーブル

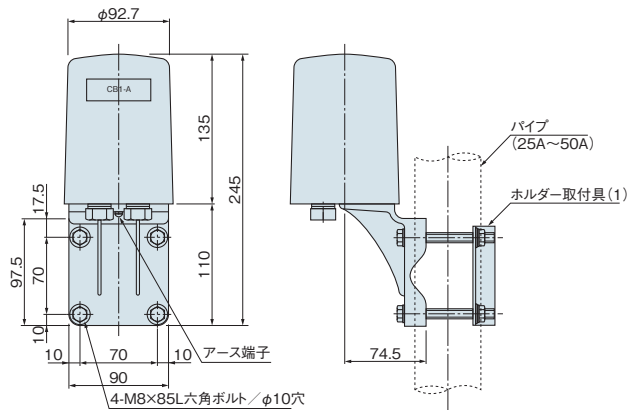
### 型式コード

型式コード			備考
種類	芯数	コードの長さ(m)	
KB	-2 / -4	-5	pH、ORP測定に使用
		-10	
		-15	
		-20	
		-25	
		-30	
		-35	
		-40	
		-45	
		-50	

\* ORPは、2芯数(KB-2)のみです。

## コネクターボックス

検出器と指示調節計が電極のリード線有効長以上に離れている場合に、ケーブルの中継器として使用します。



## 校正用部品

### 型式コード・標準仕様

品名	型式コード	仕様	適用ホルダー
pH用 校正部品	P-A	pH4、pH7、pH9粉末3袋、 KC $\downarrow$ 溶液500mL 1本、ポリビーカー1個、 蓋付きポリビーカー2個	HI、HF、UHC-7C、 BHC-7C
	P-B	pH4、pH7、pH9粉末3袋、 KC $\downarrow$ 溶液500mL 1本、ポリビーカー1個、 蓋付きポリビーカー2個、空気入れ1個	NHC-882、 UHC-8C、 NHC-883
ORP用 校正部品	O-A	キンヒドロ粉末3袋、 KC $\downarrow$ 溶液500mL 1本、ポリビーカー1個、 蓋付きポリビーカー2個	HI、HF、UHC-7C、 BHC-7C
	O-B	キンヒドロ粉末3袋、 KC $\downarrow$ 溶液500mL 1本、ポリビーカー1個、 蓋付きポリビーカー2個、空気入れ1個	NHC-882、 UHC-8C、NHC-883

## 基本セット

### 計測器本体+検出器セット

セット型式	検出器セット				
	内容	pH電極ホルダー	電極	ホルダー支持具	校正用部品
P5		HI-P	CT-1-Pt	T-10	P-A
P2		HI-P	C-1	T-10	P-A
P6		HF-P	CT-1-Pt	—	P-A
P4		HF-P	C-1	—	P-A

## 補給用品

### 型式コード・標準仕様

品名	型式コード	仕様	備考
pH標準粉末	K-1	pH4粉末 12袋	
	K-2	pH7粉末 12袋	
	K-3	pH9粉末 12袋	
	K-4	3mol/L KC $\downarrow$ 500mL用粉末 12袋	
	K-5	3mol/L KC $\downarrow$ 500mL 6本	
キンヒドロ粉末	K-6	キンヒドロ粉末 12袋	
加圧型ホルダー用バルブ	K-7	自転車用チューブバルブ 12個	適用ホルダー UHC-8C、NHC-813、NHC-882
ブラシ洗浄器用ブラシ	K-8	ブラシ 12個	適用ホルダー BHC-7C *1式につき3個使用します。
電極			* 現在ご使用になっている型式、または、P.5、P.6をご参照の上、該当する型式をご注文ください。

## 株式会社 タクミナ

本社 〒541-0047 大阪市中央区淡路町2-2-14

お問い合わせはお近くの営業拠点へ

		▼TEL	
東日本営業統括部	札幌支店	〒001-0010	札幌市北区北十条西4-1-19 011-736-3704
	仙台支店	〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡3-4-1 022-295-6495
	千葉支店	〒260-0014	千葉市中央区本千葉町15-1 043-223-7333
	東京支店	〒101-0041	東京都千代田区神田須田町1-16-5 03-6366-7725
	横浜支店	〒222-0033	横浜市港北区新横浜3-20-8 045-478-6162
中日本営業統括部	名古屋支店	〒460-0008	名古屋市中区栄2-8-12 052-204-3937
	金沢支店	〒920-0031	金沢市広岡2-13-5 076-224-3937
	大阪支店	〒541-0047	大阪市中央区淡路町2-2-14 06-6208-3937
西日本営業統括部	高松支店	〒760-0017	高松市番町1-1-5 087-826-3035
	倉敷支店	〒710-0826	倉敷市老松町2-7-2 086-423-5014
	広島支店	〒732-0824	広島市南区的場町1-2-16 082-568-7340
	福岡支店	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南1-8-13 092-475-3937

www.tacmina.co.jp 証券コード 6322

C-437 (10) -  
2023/3/SSS



・弊社製品は外国為替及び外国貿易法に基づき、日本政府の輸出許可の取得を必要とする場合があります。製品の輸出や技術情報を非居住者に提供する場合はご相談ください。  
・製品改良のため、予告なく仕様その他を変更することがあります。