

CALMEMO - pH計

HBM-100D型 (パネル型)
HBM-160D型 (現場型)

キャルメモ
CALMEMO-pH電極対応のpH計です。HBM-100D型はDIN規格96×96mmの
パネル取付型pH調節計、HBM-160D型は防塵防滴構造でアルミダイカストケース
の現場設置型pH計変換器です。

○ CALMEMO-pH測定システムの優れた機能

- 校正値や校正履歴などの電極固有のデータを、現場の変換器ではなくpH電極内のメモリーに保管していますので、pH電極と変換器を1対1で組み合わせて使用するという従来の制約にとらわれずに使用することができます。また、過去の校正履歴のデータを読み出すことができます。
- インテリジェント診断情報(次回校正日・電極稼働日数・電極健全性・電極応答特性)を読み出し、電極の劣化度や汚れ具合などを知ってメンテナンスにフィードバックすることができます。

○ pH計としての新機能

- CALMEMO-pH電極のほか、一般の電極(5600型・GSS-304型など)も接続が可能です。(同時接続の場合CALMEMO電極が優先されます。)
- 表示部には明るいところでも暗いところでも見やすい16段階に明るさを調節できる半透過性バックライト付LCDを採用しました。
- pH計本体にも時計機能とメモリを持ち、一般の電極使用時にもインテリジェント診断情報を利用することができます。
- RS-485(Modbus) 伝送を標準装備しましたので上位のDCSなどとデジタル通信が可能です。



CE

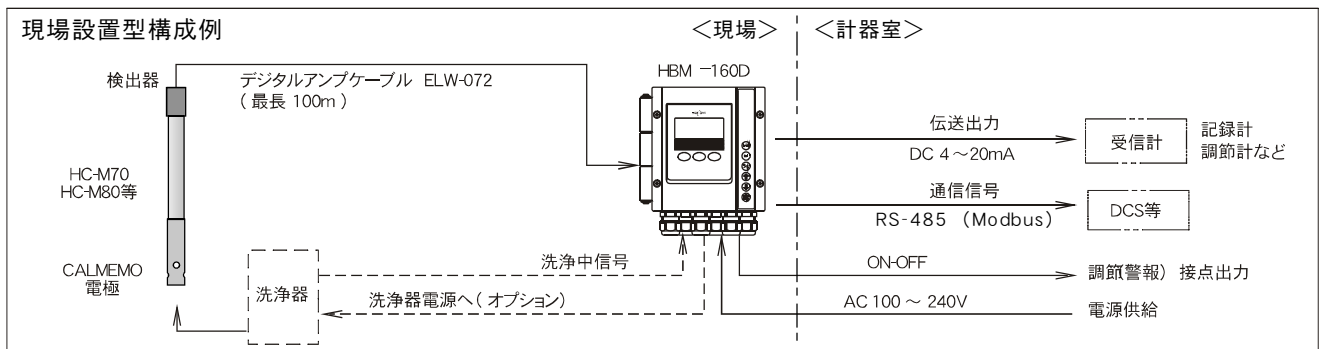
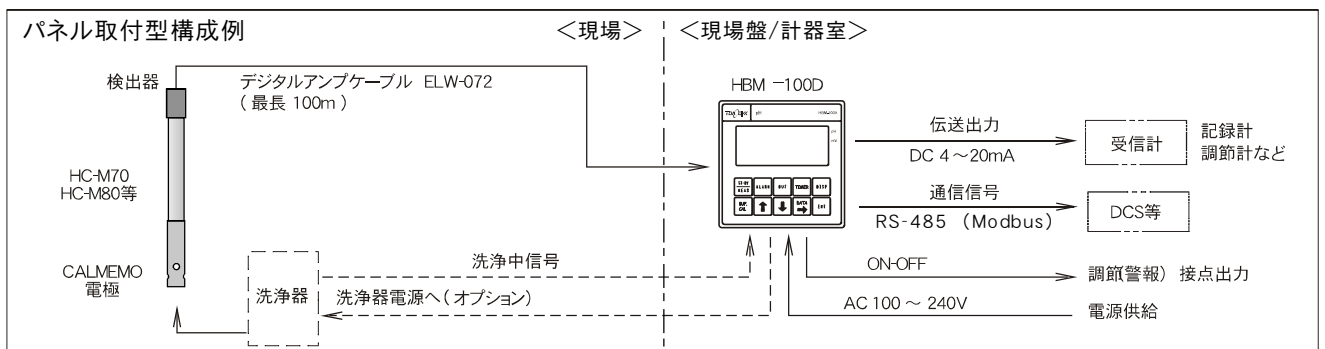
HBM-100D型



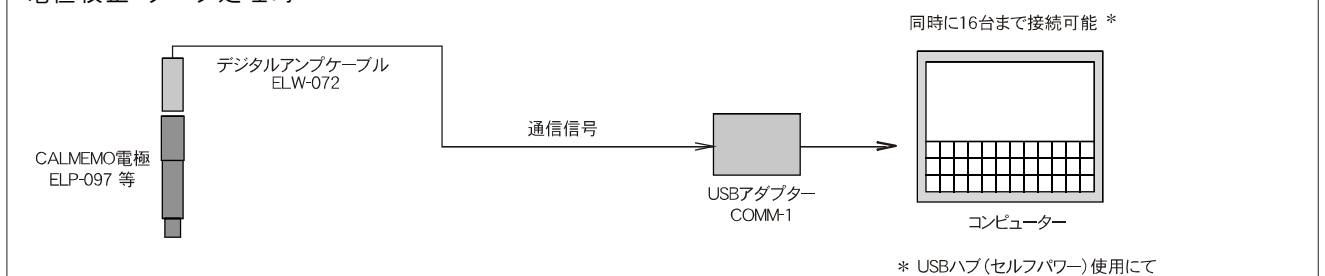
HBM-160D型

CE

構成図



電極校正・データ処理時



CALMEMO-pH計は、メンテナンス作業の省力化、管理業務の簡便化と安定した測定を行うpH計です。

○ メンテナンスの省力化 *1

電極の校正値や校正履歴をpH電極本体に保存することにより、計器室でも校正作業を行うことができます。そのため、高所や高温など、長時間の作業が難しい測定場所でのメンテナンス業務を大幅に省力化できます。

*1 オプションの USBアダプターと、USBアダプターに標準付属するソフトウェアのインストールが必要となります。

○ 管理業務の簡便化

CALMEMO-pH電極の外形は1種類で、浸漬型、流液型、フロースルータイプ、いずれの電極ホルダーにも使用できます。また、インテリジェント診断情報により電極の交換時期や洗浄の効果の管理が容易になるため、欠測の危険を低減することができ管理業務が容易になります。

○ 安定したpH測定

測定方式に、差動pH測定を採用するとともに、電極ケーブルのコネクター部内にCPUを内蔵し、変換器との間をデジタル通信にすることにより、安定した測定が行えるシステムとなっております。

変換器 標準仕様

製品名	pH調節計	pH計変換器
型名	HBM-100D	HBM-160D
取付方法	パネル取り付け	50Aパイプ取り付け
測定範囲	pH -1.00 ~ 15.00 mV : -800 ~ 800mV 温度 : -5 ~ 100℃	
表示器	液晶(LCD) バックライト付き	
pH値伝送出力 伝送出力範囲	DC4~20mA 絶縁型 負荷抵抗:650Ω以下 0.01pH単位、2pH幅以上 で任意設定	
温度伝送出力 伝送出力範囲	なし	DC4~20mA 絶縁型 負荷抵抗:650Ω以下 0.1℃単位、10℃幅以上 で任意設定
通信方式	RS-485準拠 (Modbus通信)	
調節(警報)出力	出力点数 : 2点(上下限任意設定) a接点 接点容量 : AC250V 3A以下 DC30V 3A以下 (抵抗負荷) 調節感度 : 0.01~2.00pH 任意設定	出力点数 : 2点(上下限任意設定) c接点
性能	直線性 : ±0.03pH 以内 (等価入力) 繰返し性 : ±0.02pH 以内 (等価入力)	
電源	AC100~240V ±10% 50/60Hz	
消費電力	最大14VA	
周囲温度・湿度	-10~50℃ 0~95%RH以下	-20~55℃ 0~95%RH以下
外形寸法	96(W)×96(H)×90(D)mm パネルカット92×92mm	181(W)×180(H)×95(D)mm
ケース材質	アルミニウム	アルミダイカスト
塗装色	表面色:淡黄色(DICG-36) パネル枠:薄灰色(PANTONE 537C)	本体:メタリックシルバー 表示・キー操作部:マンセルN15
配線口	なし	ケーブルグラント6個 外すとG1/2×6
構造	屋内設置 IP20	屋外設置 IP65(NEMA 4X相当)
質量	約0.6kg	約2.1kg
計量法型式承認番号	(未)	(未)
その他の機能	電極稼動日数表示 : 電極内に電極を使用した日数を保存し表示する 次回校正日時表示 : 最終校正日と設定された校正周期により演算する 洗浄中信号入力 : 薬液・水ジェット洗浄器などからの洗浄中信号によって、伝送出力をホールドする 試料水pH値温度補償 : 温度係数設定範囲...±0.100/℃ 換算基準温度...25℃ ガラス電極手動温度補償 : 試料水温度を入力することにより、ガラス電極の温度特性を補償する pH値シフト : ±1.00pH以内で平行移動 (温度はCALMEMO-pH電極; ±5℃ 一般電極; ±9.9℃) 状態信号出力 : 調節(警報)出力を使って、保守中信号、異常信号などを出力。	
オプション機能	調節(警報)出力 : 4a接点または2c接点 (上下限任意設定) 電源断出力 : なし	調節(警報)出力 : 4点; 3点a、1点c接点 (上下限任意設定) 電源断出力 : 電源断時;閉接点信号出力 接点容量; AC250V3A以下 DC30V 3A以下 (抵抗負荷) 警報出力2点時のみ対応 洗浄器用電源出力 : 薬液・水ジェットなどの洗浄器制御電源AC100Vを、内部タイマーにより出力する 壁・ラック取付金具、フード(日よけ)など

デジタルアンプケーブル

型式 : ELW-072
 製品名 : デジタルアンプケーブル
 材質 : ボディー: PPS
 ケーブル: PVC, O-リング: FKM
 デジタルアンプ : 通信方式: Modbus
 (変換器との接続専用)
 接続 : 電極側: 16ピンコネクター
 変換器側: 棒圧着端子
 ケーブル長さ : 1.5~100m
 接続ねじ規格 : NPT 1
 外形寸法 : ボディー φ34 × 108mm



CE

組合せ電極

型名	液絡部の構造と数		用途	測定範囲	試料水温度	試料水電気伝導率
ELP-097	セラミックジャンクション 固定式	2	一般用	pH 0~14	-5~105℃	100μS/cm以上
ELP-098		1	長寿命用	pH 0~12	-5~105℃	500μS/cm以上
ELP-100		2	耐ふっ酸用	pH 2~12	-5~50℃	
ELP-101			高アルカリ用	pH 2~14	-5~50℃	
ELP-102			耐金属イオン用	pH 2~12	-5~50℃	100μS/cm以上
ELP-103	PTFEジャンクション 及び内部液 交換式	1	一般用	pH 0~14	-5~105℃	50μS/cm以上
ELP-104			耐ふっ酸用	pH 2~12	-5~50℃	
ELP-105			高アルカリ用	pH 2~14	-5~50℃	

電極共通仕様

耐圧 : 0~1MPa (25℃)
 センサーヘッド部
 検出部材質 : PPS、チタン、ガラス、セラミック、エポキシ樹脂 (セラミックジャンクション固定式)、
 または PPS、チタン、ガラス、セラミクス
 PTFE (PTFEジャンクション・内部液交換式)
 温度素子 : Pt1000
 接続ねじ規格 : NPT 3/4
 外形寸法 : φ37(最大) × 184 mm



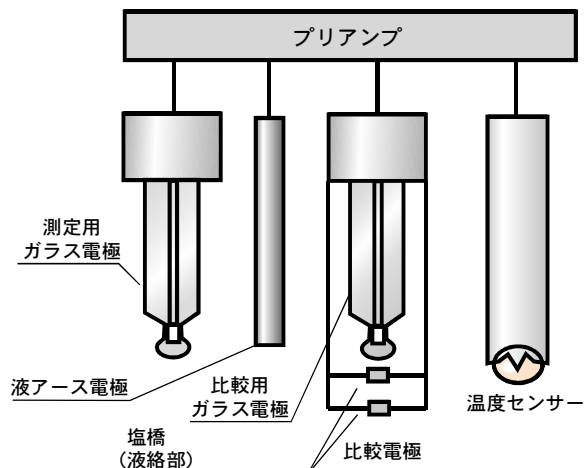
CE

CALMEMO -pH電極は、差動pH測定電極を使用しております。

通常のpH電極は、ガラス電極と比較電極の2種類の電極でpHを測定しますが、差動pH測定電極では、測定用と比較用の2本のガラス電極に液アース電極を加え、3種類の電極で測定します。

この液アース電極によって、比較電極での不斉電位や接地アースのループによる影響を抑え、精度の高いpH測定が可能になります。

また、電極ボディーにはPPS樹脂、液アース兼ガラス膜ガードにはチタンを使用しており、強靱でかつ耐薬品性に優れた構造になっております。



組合せ電極ホルダー

● 浸漬型ホルダー

型名 : HC-M70型
 構造 : 防雨型
 試料水条件 : 圧力: 大気圧
 流速: 1m/s以下
 ホルダー材質 : ホルダー本体 PP, PVCまたは PVDF
 (製品コード仕様選択による)
 ゴムキャップ; CR 電極保護カバー; PP

ホルダ長さ : 0.5~ 3.0m
 使用温度範囲 : PP ; -5~80℃
 PVC ; -5~60℃
 PVDF; -5~85℃
 (製品コード仕様選択による)

● 流液型ホルダー (フランジまたは袋ナット式)

型名 : HC-M80型
 構造 : 防雨型
 試料水条件 : 圧力: 0~0.1MPa
 ホルダー材質 : ホルダー本体 PP または PVC
 (製品コード仕様選択による)
 袋ナット; PE Oリング; FKM

接続方法(規格) : 25A JIS 10K FF または Rc1/2
 (製品コード仕様選択による)
 流量 : 2~10L/min.
 使用温度範囲 : PP ; -5~80℃
 PVC ; -5~60℃
 (製品コード仕様選択による)

● フロースルー型ホルダー (ねじ込み式 水平タイプ)

型名 : HC-M85型
 構造 : 防雨型
 試料水条件 : 圧力: 0~1MPa (25℃) 温度: -5~105℃
 ホルダー材質 : PPS

配管接続規格 : Rc 3/4
 流量 : 1~5 L/min.
 使用温度範囲 : -5~85℃

● フロースルー型ホルダー (ねじ込み式 垂直タイプ)

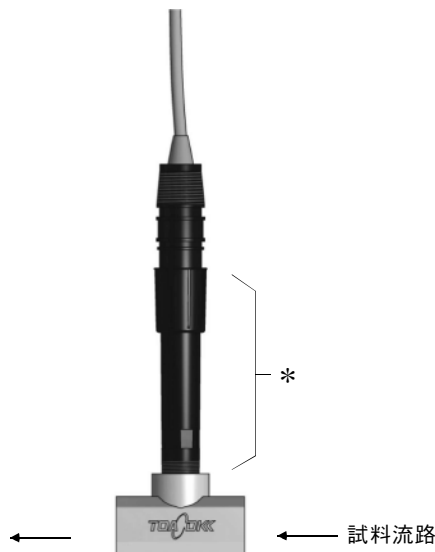
型名 : HC-M86型
 構造 : 防雨型
 試料水条件 : 圧力: 0~1MPa (25℃) 温度: -5~105℃
 ホルダー材質 : PPS

配管接続規格 : Rc 3/4
 流量 : 1~5 L/min.
 使用温度範囲 : -5~85℃

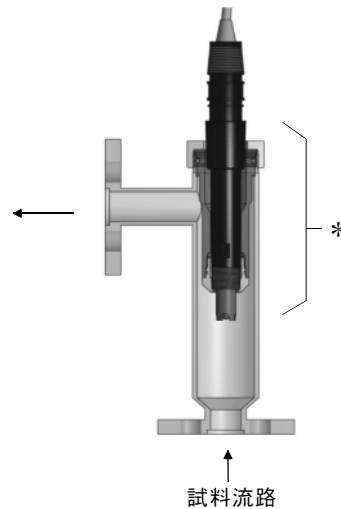
HC-M70型



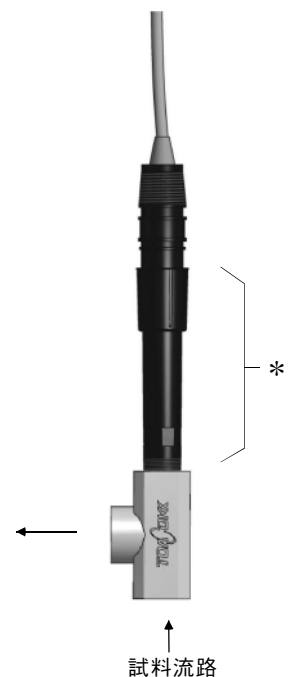
HC-M85型



HC-M80型



HC-M86型



* 電極はホルダーに含まれておりません。

オプション

● USBアダプタ

型名 : COMM-1
 用途 : 計器室等で、電極をパソコンに接続する際に使用。
 最大消費電流 : 300mA
 ハブ使用時には、セルフパワーのUSBハブが必要となります。
 接続 : 電極側; デジタルアンプケーブル 棒端子用
 パソコン側; USB Bソケット
 付属品 : USBソケット変換ケーブル (USB Bプラグ-Aプラグ)
 データ処理ソフト (CALMEMOモニター)、
 一括校正ソフト (CALMEMOキャリブレーター)



パソコンソフト仕様

○ CALMEMO モニター

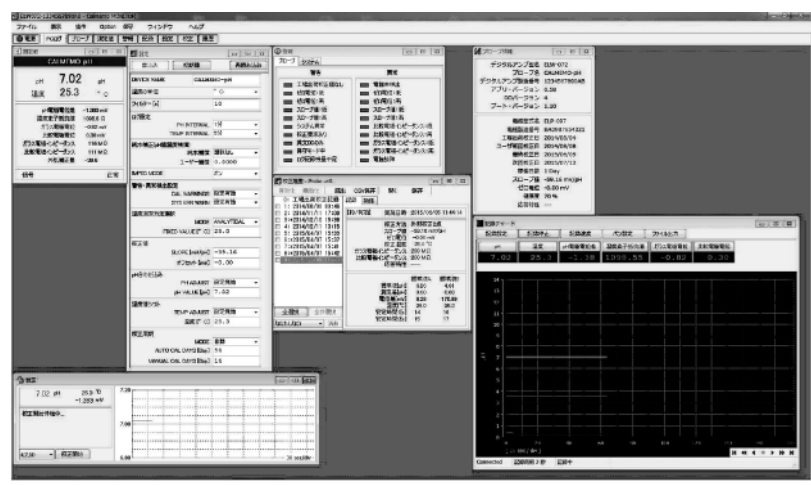
CALMEMO-pH電極のすべてのデータを読み書きするソフトです。(USBアダプターの標準付属品となります。)

機能

測定値表示 : pH, 温度、電極電位など
 警報表示 : ゼロ電位異常、スロープ値異常など
 設定値変更 : 電極設定値の表示・変更
 電極校正 : 校正作業
 校正履歴表示 : 校正履歴の表示・保存

プローブ情報 : デジタルアンプ情報
 電極の製造番号、校正データ、健全性などの表示
 チャート表示 : 連続測定トレンド表示
 ファイル出力 : 日付、時刻、経過日数、測定値
 ファイル形式 : CSV
 セキュリティ : 閲覧モード、管理者(Supervisor)モード

【CALMEMO モニター 表示画面】



○ CALMEMO キャリブレーター

最大16本*1までのCALMEMO-pH電極を接続し、一括して標準液校正を行うアプリケーションソフトです。
 電極には、それぞれデジタルアンプケーブルとUSBアダプターが必要となります。

*1 USBハブ(セルフパワー) 使用にて

【CALMEMO キャリブレーター 表示画面】



動作環境(CALMEMOモニター、CALMEMOキャリブレーター共通)

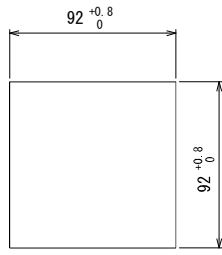
OS : Microsoft Windows Vista/7/8/8.1/10 *
 PC : 上記のOSが正常に動作する機種
 ハードディスク; 100MB以上の空き容量
 ドライブ : CD-ROMドライブ

* Windows は米国マイクロソフト社の登録商標です。

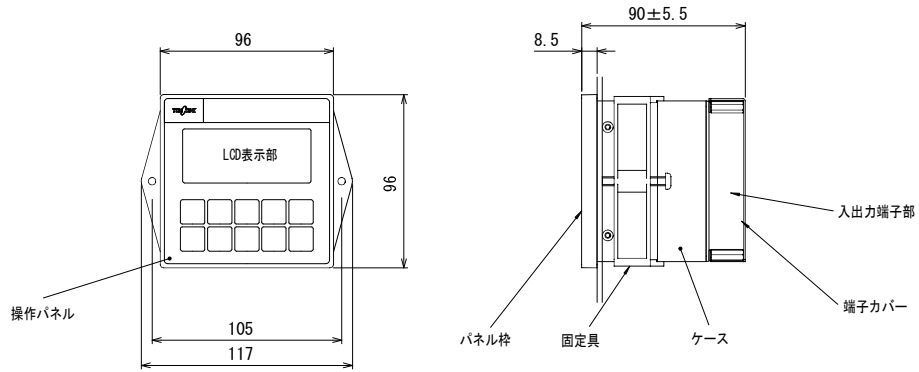
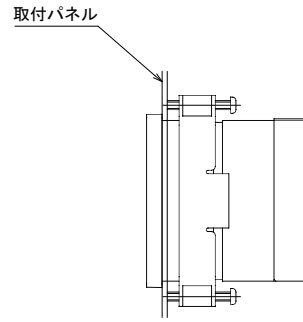
HBM-100D型

外形寸法図

単位:mm



パネルカット寸法図



製品コード

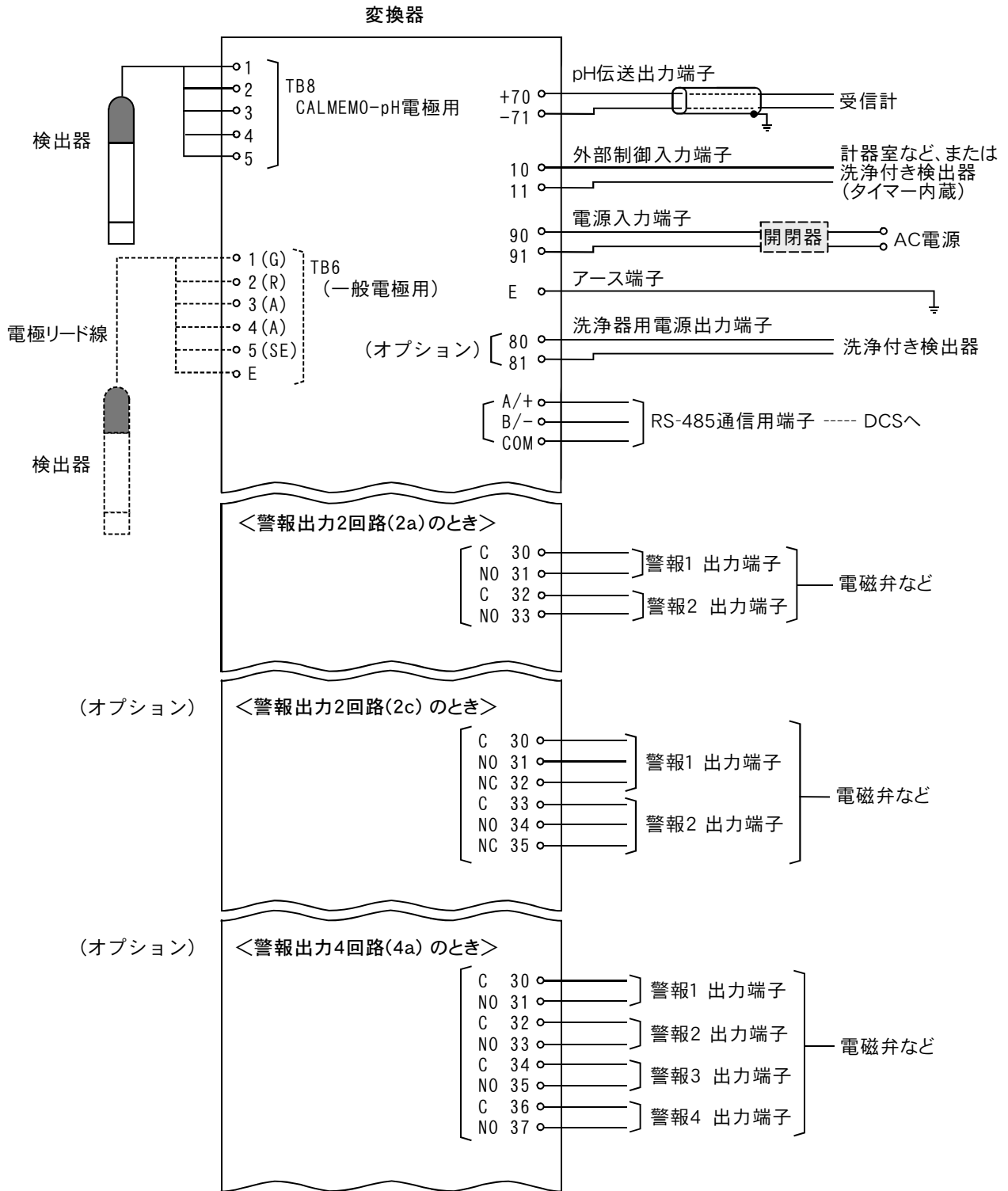
HBM100D-0-	□□□	調節(警報)接点出力 *1
A	.....	2点(2回路 a接点)
B	.....	4点(4回路 a接点)
C	.....	2点(2回路 c接点)
		洗浄器制御 AC100V出力 *2
0	.....	なし
1	.....	あり
		表記の形態
A	.....	和文(標準)
B	.....	英文
		毎個検定 *3
0	.....	なし
1	.....	あり(検査証印・検定済証付)

*1. 調節(警報)機能は上限・下限、比例上限・比例下限から、または状態信号は保守中・洗浄中・計器異常の中から任意に選択して出力することができます。

*2. 洗浄器の制御電圧はAC100Vなので、HB-100Dに供給する電源もAC100V限定となります。
AC100V以上の場合、降圧トランス ZP-30型が必要です。
また、本仕様がある場合は、EC指令適用外となります。

*3. 計量法検定は、検定付き一般電極との組み合わせ使用時のみ有効となります。

HBM-100D型

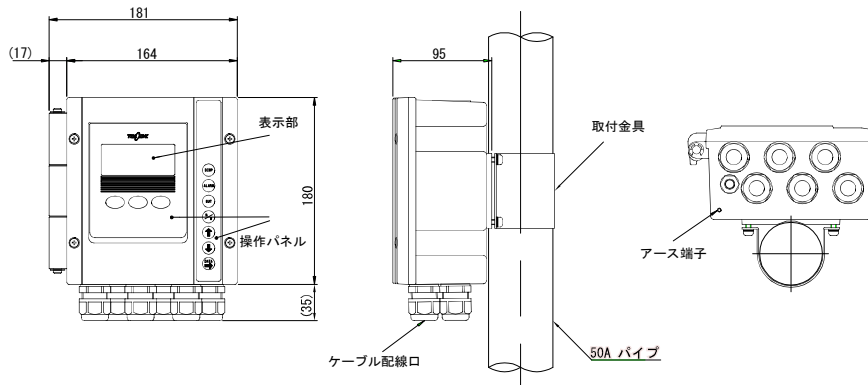


HBM-160D型

外形寸法図

単位:mm

● ポール取付け



製品コード

製品コード	仕様
HBM160D-0-	
A	pH値・伝送出力 (DC4~20mA) 範囲
Y	pH 0 ~ 14
	その他指定 *1
A	水温・伝送出力 (DC4~20mA) 範囲
Y	0 ~ 50℃
	その他指定 *2
A	上・下限調節 (警報) 接点出力 *3
B	2点 (2回路 c接点)
	4点 (3回路 a接点 1回路 c接点)
0	電源断 (断時間) 接点出力
1	なし
	あり (2点警報付きの場合のみ付加)
0	洗浄器制御 AC100V出力 *4
1	なし
	あり (JHC/PHC/RHC型と組み合わせ)
A	表面仕上げ (塗装) *5
B	標準塗装
	重防食塗装
0	アレスタ内蔵 *6
1	なし
	あり
A	取付金具
B	50Aパイプ取付用
	壁・ラック取付用
A	ケーブル配線口
B	ケーブルグランド 取り外すと電線管用ねじ G1/2
	NPT 1/2 アダプタ付属
0	フード (日除け)
1	なし
2	あり (50Aパイプ取付)
	あり (壁取付)
A	表記の形態
B	和文 (標準)
	英文
0	毎個検定 *7
1	なし
	あり (検査証印・検定済証付)

*1. pH測定表示範囲は pH -1.00 ~ 15.00 です。0.1pH単位の2pH幅以上で指定してください。

*2. 水温測定表示範囲は -5 ~ 100℃ です。1℃単位の10℃幅以上で指定してください。

*3. この機能は警報接点出力に割付けるので、「あり」の場合は、警報機能 (上限・下限) または状態信号 (保守中・洗浄中・計器異常) 出力選択して出力することができます。

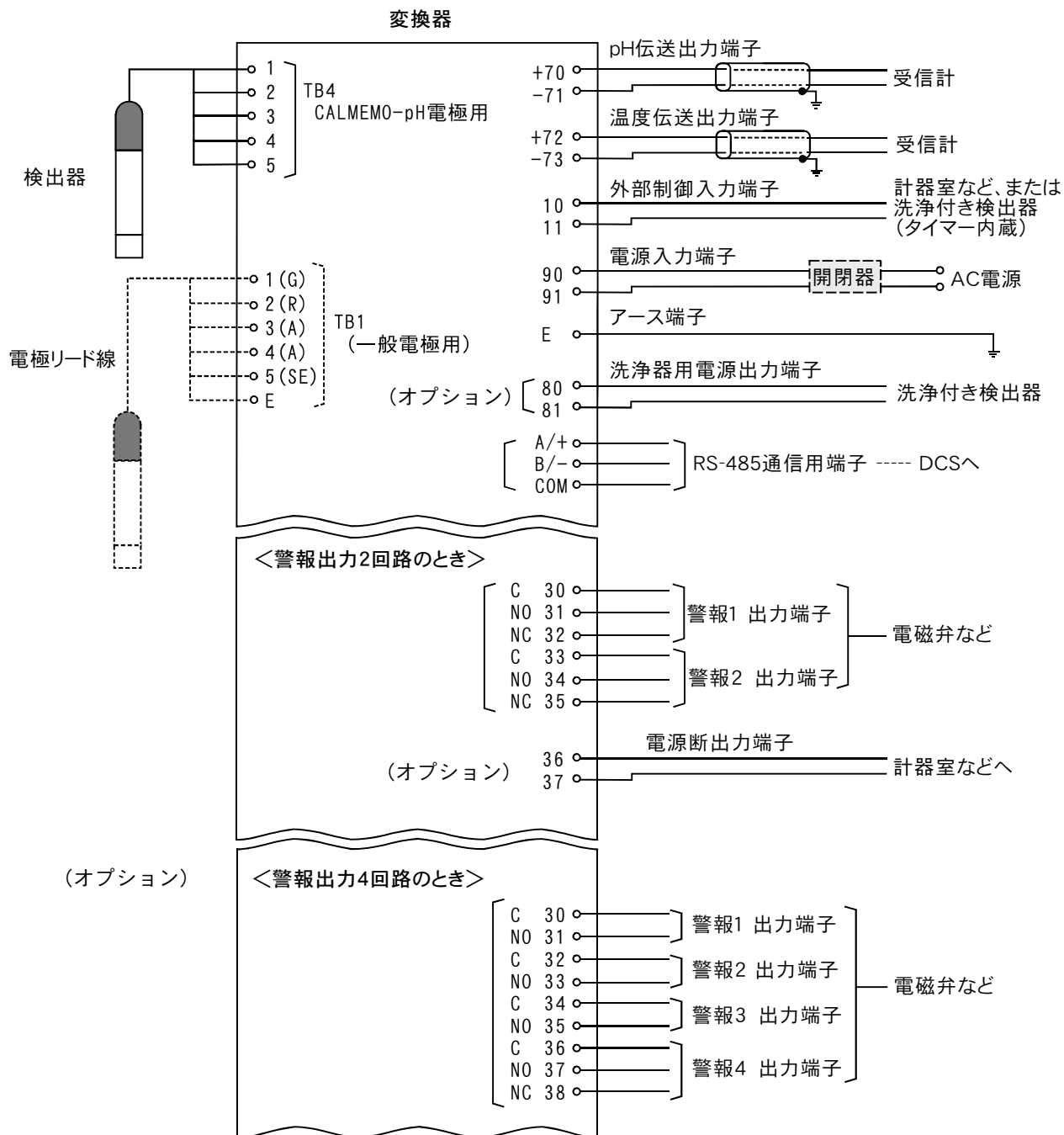
*4. 本計器はフリー電源仕様ですが、組合せる各種 (JHC/BHC/RHC/PHC) Eシリーズ洗浄器の電源電圧はAC100Vです。従って「あり」の場合は、本計器への供給電源はAC100V限定になるので注意願います。供給電源がAC100V以上の場合には、ステップダウントランス ZP-30型が必要になります。また、本仕様がある場合は、EC指令適用外となります。

*5. 標準塗装は、メラミン樹脂下塗り・上塗り、平均膜厚30μm以上です。重防食塗装は、エポキシ樹脂下塗り・中塗り、ポリウレタン樹脂塗装です。

*6. 電源ラインと伝送ラインにセラミックサージアレスタ (簡易型) を取り付けます。アレスタ付きの場合は、EC指令外となります。

*7. 計量法検定は、検定付き一般電極との組み合わせ使用時のみ有効となります。

HBM-160D型



デジタルアンプケーブル ELW-072型

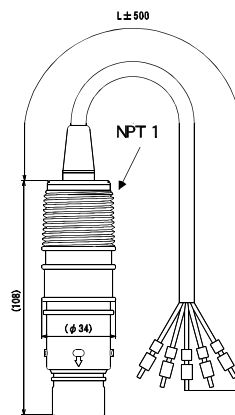
製品コード

ELW072-0-□□	ケーブル長さ
F.....	1.5m *1
K.....	5m
M.....	10m
Y.....	その他指定 *2
	表記の形態
A.....	標準
B.....	英文指定

*1. USBアダプタ用。

*2. 最長100mまで製作できます。

外形寸法図 単位:mm



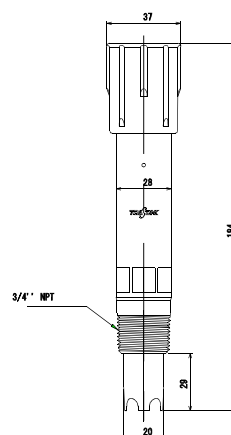
電極

製品コード

ELP□□□-0-□ *	仕様
Y.....	標準
Z.....	特殊

電極型式は、仕様により2頁の一覧表より選択下さい。

外形寸法図 単位:mm



浸漬型ホルダー HC-M70型

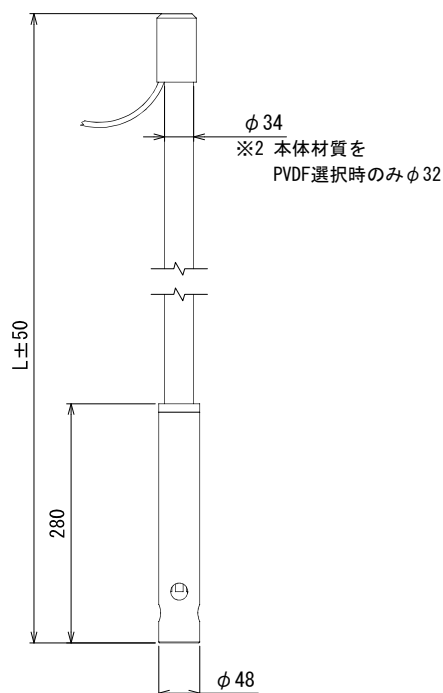
製品コード

HCM70-0-□□□□	接液部材質
A.....	ポリプロピレン (PP)
B.....	塩化ビニール (PVC)
C.....	ポリフッ化ビニリデン (PVDF)
	ホルダ長さ(L)
1.....	0.5m
2.....	1.0m
3.....	1.5m
4.....	2.0m
5.....	2.5m
6.....	3.0m
	デジタルアンプケーブル
0.....	不要
K.....	5mケーブル仕様
M.....	10mケーブル仕様
Y.....	その他指定 *1
	ホルダガイドアッセイ *2
0.....	なし
1.....	付き SUS316
	表記の形態
A.....	標準
B.....	英文指定

*1. 最長100mまで製作できます。

*2. 支持金具 ZN-7型と組み合わせる時に「付き」を選択してください。

外形寸法図 単位:mm



* 電極は別手配となります。

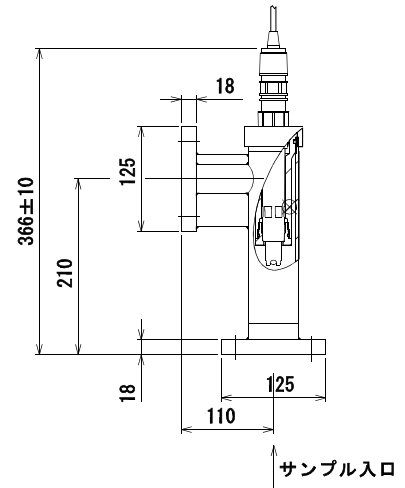
流液型ホルダー HC-M80型

製品コード

HCM80-0-	□□□	接液部材質
A	.....	ポリプロピレン(PP)
B	.....	塩化ビニール(PVC)
Z	.....	特殊
	□	ケースの配管接続規格と面間寸法
1	.....	25A JIS10K FF 210×110 (標準)
2	.....	Rc1/2 210×50
9	.....	特殊
	□	デジタルアンプケーブル
0	.....	不要
K	.....	5mケーブル仕様
M	.....	10mケーブル仕様
Y	.....	その他指定 *1
	□	表記の形態
A	.....	標準
B	.....	英文指定

*1. 最長100mまで製作できます。

外形寸法図 単位:mm



* 電極は別手配となります。

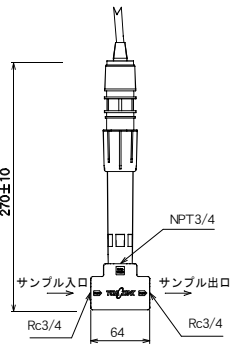
フロースルー型ホルダー HC-M85型

製品コード

HCM85-0-	□□	デジタルアンプケーブル
0	.....	不要
K	.....	5mケーブル仕様
M	.....	10mケーブル仕様
Y	.....	その他指定 *1
	□	表記の形態
A	.....	標準
B	.....	英文指定

*1. 最長100mまで製作できます。

外形寸法図 単位:mm



* 電極は別手配となります。

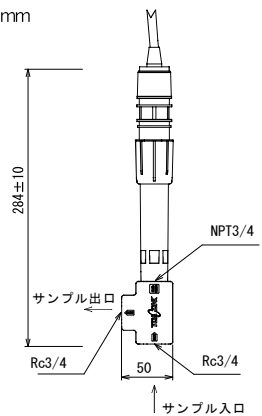
フロースルー型ホルダー HC-M86型

製品コード

HCM86-0-	□□	デジタルアンプケーブル
0	.....	不要
K	.....	5mケーブル仕様
M	.....	10mケーブル仕様
Y	.....	その他指定 *1
	□	表記の形態
A	.....	標準
B	.....	英文指定

*1. 最長100mまで製作できます。

外形寸法図 単位:mm



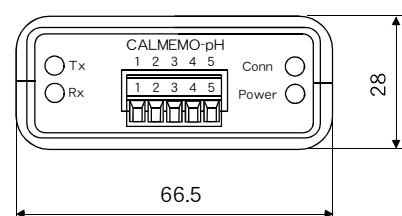
* 電極は別手配となります。

USBアダプタ COMM-1型

製品コード

COMM1-0-	□	仕様
0	.....	標準
9	.....	特殊

外形寸法図 単位:mm



■ 関連機器

浸漬型ホルダー取付金具

型名	用途	設置例
ZN-7 (支持金具)	洗浄なしのとき、A、B、C型金具と組合せて使用します。 ホルダーの脱着はワンタッチで行えます。 L長はフックが水面に出るように、ホルダーの長さより短かくします。	<p>支持金具長さ (L1) 500 (L: 1000 用) 1000 (L: 1500, 2000 用) 1500 (L: 2000, 2500 用) 2000 (L: 2500, 3000 用) 2500 (L: 3000, 3500 用) 3000 (L: 3500, 4000 用)</p> <p>材質 SUS316 質量 約 3kg/1m</p>
ZC-1	ポール(50A)に固定。 洗浄なしホルダーのときはZN-7型と組合せて使用。 全長: 600mm 材質: SPCC または SUS	<p>※50Aパイプは付属しません。</p> <p>B型:ホルダー長さ 1.5m まで C型:ホルダー長さ 2~4m まで</p>
ZCD-2	ホルダー単体用の簡易型取付金具。 アンカーボルト (M10) 固定。 全長: 250mm 材質: SUS304	<p>検出器の設置例 適合ホルダー:φ 32~34, 長さ 500~1500</p> <p>3-φ12(アンカーボルト用穴) ホルダー取付板 250±5.5 10 50±1 50±1 ホルダー取付板(B) 150±5.5 Uボルト 取付金具</p>
ZC-2	アンカーボルトによる固定、50Aポール固定どちらも可能。pH・DOなど2本のホルダーを取付け可能。ホルダーはワンタッチ脱着式。 金具長さ: 500mm 材質: SUS 304 組合せホルダー長さは2m以下。 洗浄付ホルダーの取付けもできます。	<p>ホルダー (pH or ORP) ホルダ(DO) 洗浄付ホルダー ナット (M10) 基礎ボルト (M10×200) 客先準備 ちょうボルト 丸コネジ 50A鋼管 Uボルト(付属)</p> <p>〈アンカーボルトでの取付け〉 〈ポールスターションへの取付け〉</p>



東亜ディーケー株式会社

本社 169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10

TEL.03-3202-0219 FAX.03-3202-5127

e-mail : eigyo@toadkk.co.jp

http://www.toadkk.co.jp/

本カタログに記載された内容は、ご了承なしに変更させていただくことがあります。

●発行日 2018-1-18