

デジタルpH計測システム

デジタルpH計測システムは、校正データを保存できるデジタル電極(CALMEMO-pH)、PCとも接続可能なデジタルアンプケーブルで構成され従来のシステムより保守、管理業務を省力化することが可能なシステムです。

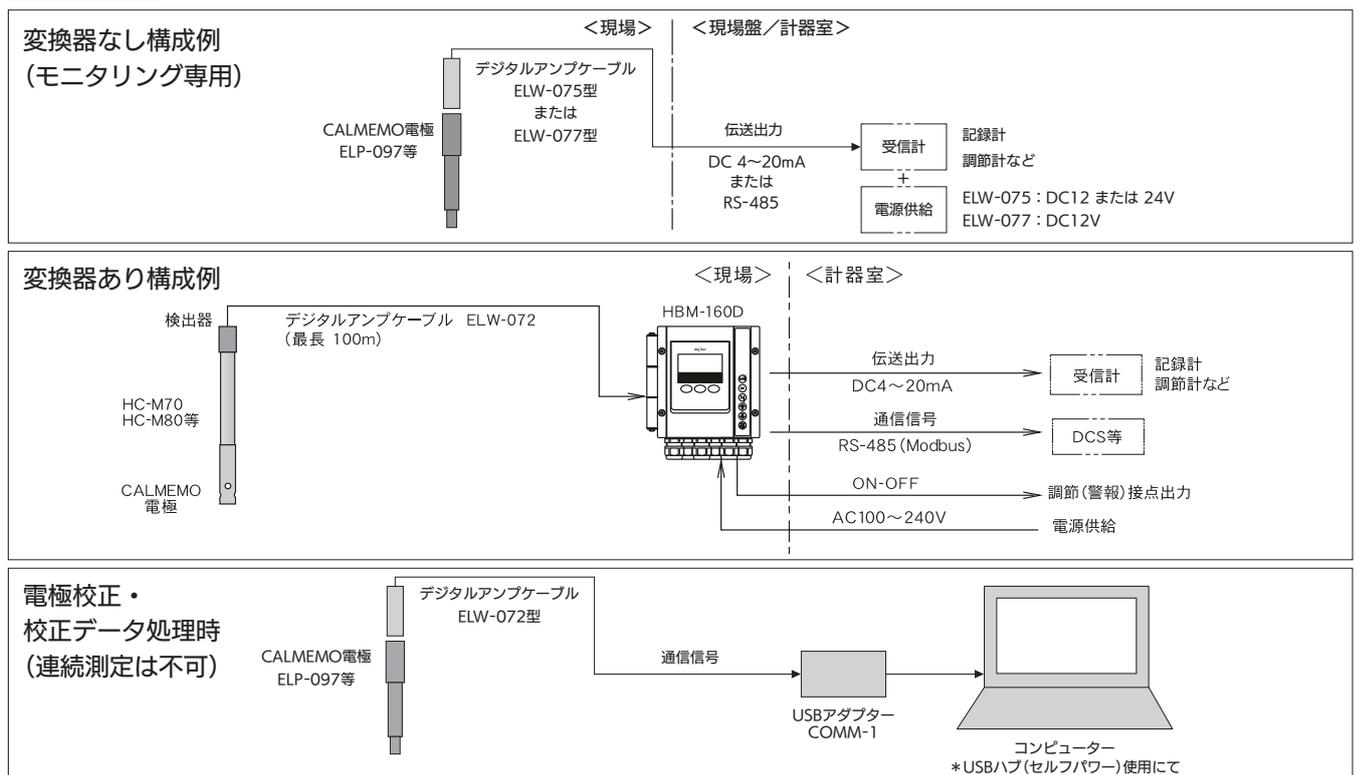
専用の変換器(HBM-100D型、HBM-160D型)もラインナップがございますので、従来のシステム構成同様に指示計(変換器)からアナログ伝送やRS-485伝送を出力させることも可能です。

- 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。
- 変換器を通さずにpH測定値を汎用のアナログ(DC 4~20mA)またはデジタル(RS-485)伝送信号で上位のDCSなどへの送信が可能です。



- 変換器を使わないため導入コストを削減できます。
- DC 12Vまたは24Vで駆動し省エネルギーです。
- 標準液校正の実施および過去の校正履歴データを読み込む際には、USBアダプター(COMM-1)とPC接続専用ケーブル(ELW-072)を使用します。

構成図



■pH複合電極 ELP-□□□

特長

- 電極内にメモリーを内蔵し、電極固有の校正値や過去の校正履歴を保管しています。保管されたデータはPCで読み出すことができます。
- 電極内にプリアンプを内蔵しており、ガラス膜の電位変化を電極内で処理するため早い応答が得られます。
- 電極ボディーにはPPSを、液アース兼用の電極ガードにはチタンを使用しており、丈夫で耐薬品に優れた構造です。



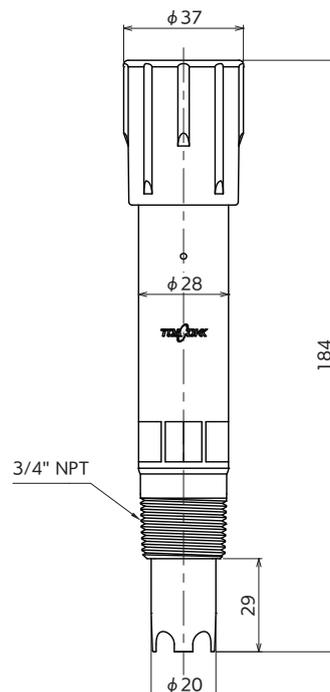
型名	ELP-097	ELP-098	ELP-103
液絡部の構造	セラミックジャンクション固定式(樹脂固定)		PTFEとセラミックジャンクション (ねじ固定：内部液交換式)
測定対象	一般用	長寿命用	一般用
測定範囲/単位	pH 0~14	pH 0~12	pH 0~14
試料水条件	温度-5~105℃		
	流速：最大2m/sec		
	100μS/cm以上	500μS/cm以上	50μS/cm以上
接液部材質	ガラス, チタン, PPS, エポキシ, セラミック		ガラス, チタン, PPS, エポキシ, セラミック, PTFE
測定方式	ガラス電極(比較電極：銀・塩化銀)		
繰り返し性	±0.05pH		
安定性	0.03pH/24時間		
流速	最大2m/S		
耐圧	0~1MPa(25℃)センサヘッド部		
接続ねじ規格	NPT 3/4		
外形寸法	φ37(最大)×184mm		

製品コード

外形寸法図 単位：mm

ELP□□□-0-□

□ 仕様
 Y 標準
 Z 特殊



■デジタルアンプケーブル ELW-07□

特長

- CPU付のデジタルアンプを内蔵し、pH複合電極からの出力をデジタル信号で通信するため、外部ノイズの影響を受けにくくなっております。
- 3種類のケーブルをご用意しています。用途に合わせて使い分けください。
- パソコンで電極を校正する場合と変換器に接続する場合は「072」を使います。
- 変換器を通さずにDC 4~20mA伝送の場合は「075」、RS-485準拠Modbus通信の場合は「077」を使います。



型名	ELW-072	ELW-075	ELW-077
組合せ変換器	HBM-100D, HBM-160D	—	—
組合せ電極	ELP-097, ELP-098, ELP-103		
ケーブル長	1.5~100m		
通信仕様	測定値出力	HBM100D, HBM160D用出力	4~20mAアナログ出力 絶縁型
	出力範囲	—	0~14pH
	通信速度	—	—
電源	HBM100D, HBM160D型変換器より供給	DC 12VまたはDC 24V±10%	DC 12V±10%(ノイズが無いこと)
最大消費電力		約1.2VA(DC 12V), 約1.6VA(DC 24V)	約0.50VA
許容周囲温度	-5~+85℃		
使用可能圧力	0~0.1MPa(25℃)		
接続ねじ規格	リード側：1" NPT (レンチサイズ：1-1/8"(28.58mm))	リード側：1" NPT(レンチサイズ：1-1/8"(28.58mm)) 電源側：3/4" NPT(レンチサイズ1") (どちらか1か所で接続、防水処置要)	
海外規格対応	EC指令 韓国電波法 (登録番号 R-R-TDc-030ELW-072)		
材質	ボディ：PPS ケーブル：PVC, O-リング：FKM		
接続	電極側：16ピンコネクタ 変換器側：棒圧着端子		
外形寸法	ボディφ34×108mm		
質量	約330g(電極含まず、リード線5m)		

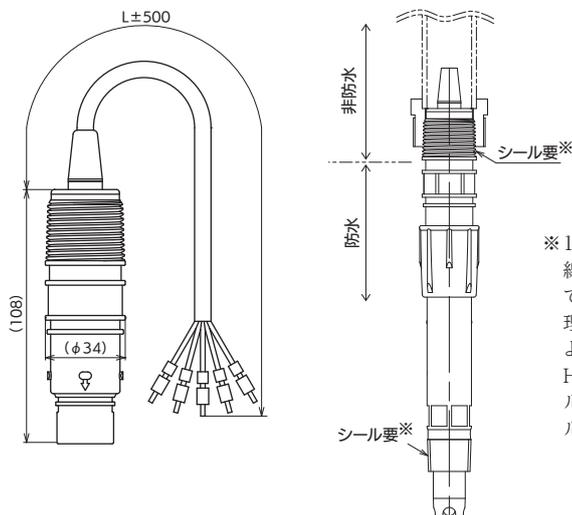
製品コード

ELW075-0-□□	ケーブル長さ
または	
ELW077	F.....1.5m
または	K.....5m
ELW072	M.....10m
	Y.....その他指定*1
	表記の形態
A.....標準	
B.....英文指定	
C.....中文指定	
Z.....特殊	

*1. 最長100mまで製作できます。

外形寸法図

単位：mm



※1" NPTねじ部からリード線側は非防水となりますので、接続ねじ部にシール処理を行い、水が浸入しないよう設置してください。HC-M80/85/86型のホルダーでは、電極側でシール処理をしてください。

■USBアダプター COMM-1 (対象機器：ELW-072)

○計器室等で、pH複合電極をパソコンに接続する際に使用します。

最大消費電流：300mA

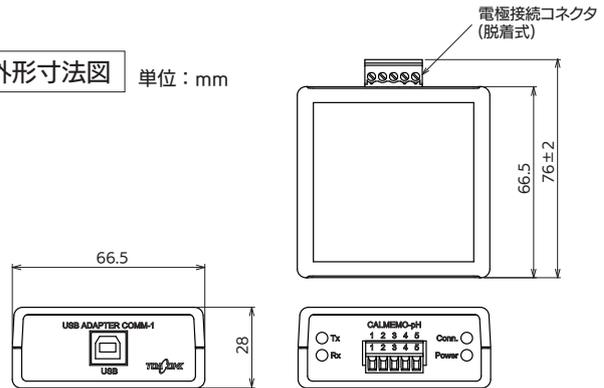
ハブ使用時には、セルフパワーのUSBハブが必要となります。

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)



外形寸法図 単位：mm



製品コード

COMM1-0-□

0	標準
9	特殊

仕様

●CALMEMOモニター (対象機器：ELW-072)

○CALMEMO-pH電極のすべてのデータを読み書きするアプリケーションソフトです。

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

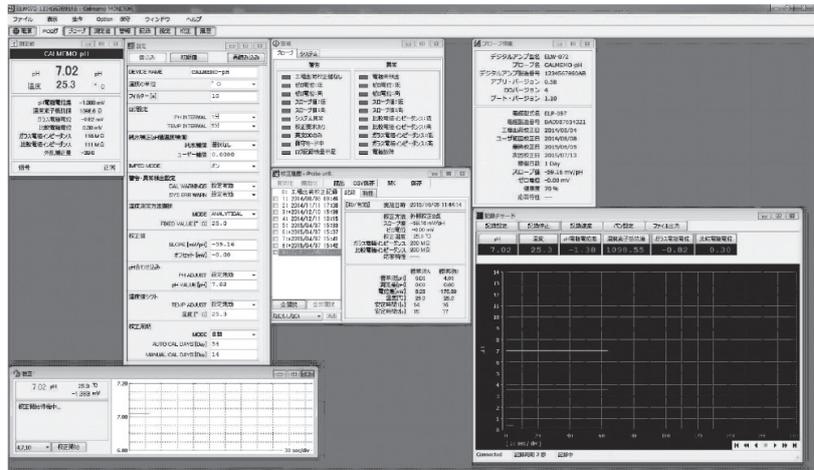
校正履歴表示：校正履歴の表示・保存

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

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 (対象機器：ELW-072)

○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

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*

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。



CALMEMOキャリブレーター表示画面

■pH調節計 HBM-100D

■pH計変換器 HBM-160D



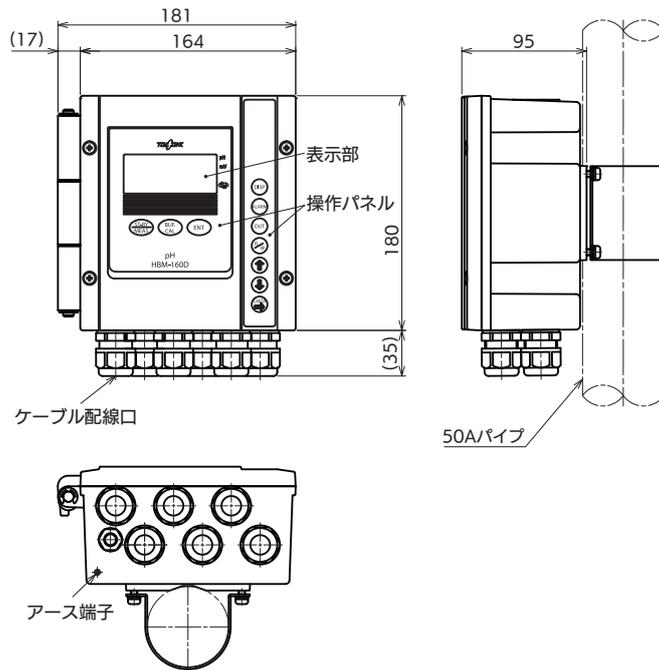
- 現場での表示や警報出力が必要な時に変換器を使用します。
- パネル取り付けタイプと屋外設置タイプがあります。
- デジタルアンプケーブルはELW-072をご使用ください。

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°C	
表示器	液晶(LCD) バックライト付き	
pH値伝送出力	DC 4~20mA 絶縁型 負荷抵抗: 650Ω以下	
伝送出力範囲	0.01pH単位, 2pH幅以上 で任意設定	
温度伝送出力	なし	DC 4~20mA 絶縁型 負荷抵抗: 650Ω以下
伝送出力範囲		0.1°C単位, 10°C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: AC 250V 3A以下 DC 30V 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 接点容量: AC 250V 3A以下 DC 30V 3A以下 (抵抗負荷) 調節感度: 0.01~2.00pH 任意設定
	<UL認証品> Pilot Duty: C300, D300, R300 (誘導負荷)	UL認証なし(取得予定なし)
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	AC 100~240V ±10% 50/60Hz	
消費電力	最大 約14VA	
周囲温度・湿度	-10~50°C 0~95%RH以下	-20~55°C 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N1.5
配線口	なし	ケーブルグランド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	電極稼働日数表示: 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 試料水pH値温度補償: 温度係数設定範囲...±0.100/°C 換算基準温度...25°C 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°C 一般電極; ±9.9°C) 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) ※UL認証品は選択不可 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; AC 250V3A以下 DC 30V 3A以下(抵抗負荷) 警報出力2点時のみ対応 壁・ラック取付金具, フード(日よけ)など

●HBM-160D型

外形寸法図 単位：mm

<パイプ取り付け>



■組合せ電極ホルダー

●浸漬型ホルダー：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

ホルダー長さ：0.5～3.0m

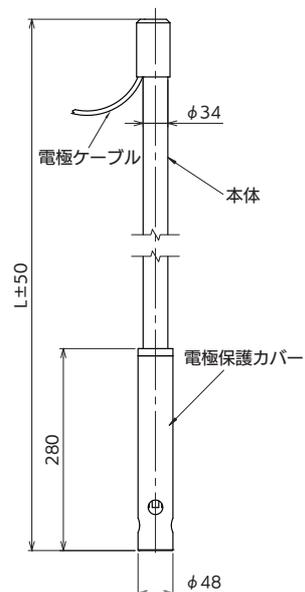
使用温度範囲：PP；-5～80℃ PVC；-5～60℃
PVDF；-5～85℃

(製品コード仕様選択による)

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)
	.....	ホルダー長さ(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
	.....	ホルダーガイドアッセイ *2
0	.....	なし
1	.....	付き SUS316
	.....	表記の形態
A	.....	標準
B	.....	英文指定

外形寸法図 単位：mm



*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。

*電極は別手配となります。

●流液型ホルダー：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 オリング；FKM

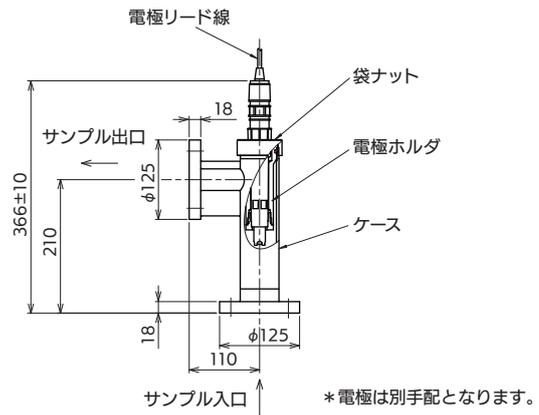
配管接続規格：25A JIS 10K FF または Rc1/2
 (製品コード仕様選択による)
 流量：2~10L/min.
 使用温度範囲：PP；-5~80℃ PVC；-5~60℃
 (製品コード仕様選択による)

製品コード

HCM80-0-	□□	
A	.....	接液部材質
B	.....	ポリプロピレン (PP)
Z	.....	塩化ビニール (PVC)
	.....	特殊
1	.....	ケースの配管接続規格と面間寸法
2	.....	25A JIS10K FF 210×110 (標準)
9	.....	Rc1/2 210×50
	.....	特殊
O	.....	デジタルアンプケーブル
	.....	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

外形寸法図

単位：mm



*電極は別手配となります。

*1. 最長100mまで製作できます。

●流液型ホルダー(ねじ込み式 水平タイプ)：HC-M85型

●流液型ホルダー(ねじ込み式 垂直タイプ)：HC-M86型

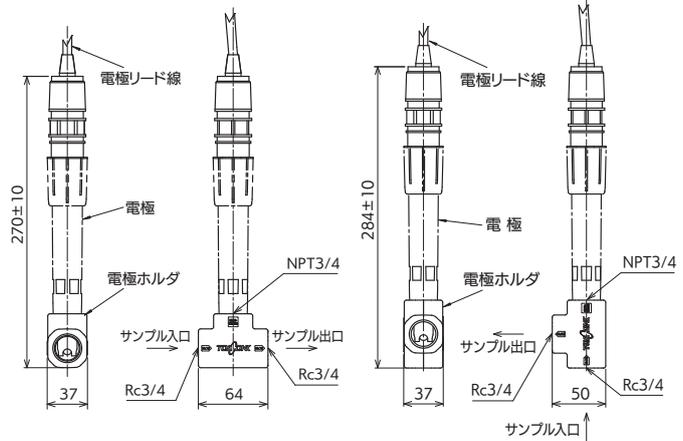
構造：防雨型
 試料水条件：圧力；0~1MPa(25℃) 温度；-5~105℃
 ホルダー材質：PPS
 配管接続規格：Rc3/4
 流量：1~5L/min.
 使用温度範囲：-5~85℃

外形寸法図

単位：mm

製品コード

HCM85-0-	□□	
または		
HCM86		
O	.....	デジタルアンプケーブル
	.....	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



HC-M85型

HC-M86型

*電極は別手配となります。

*1. 最長100mまで製作できます。



東亜ディーケーケー株式会社

本社 169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10
 TEL.03-3202-0219

e-mail:eigyo@toadkk.co.jp
 https://www.toadkk.co.jp/

- 記載内容については、予告なく変更することがあります。
- ご使用前によく取扱説明書をお読みください。