

ハンディ・卓上 pH 選定カタログ

汎用のラボ電極から滅菌対応まで



ハミルトン社の pH 電極

ハミルトン社は長いガラス開発の歴史と優れた電極設計技術で高品質・長寿命の優れた性能をもつ pH 電極を製造しており、一般的な水質検査に使用する pH 電極の他、強酸・強アルカリに強いもの、精度あるいは耐久性を重視したものなど、用途に合わせ幅広くラインナップしています。

ハミルトン社の pH 電極は 1 本 1 本、すべてシリアル番号で管理し追跡できるため、GLP などの厳しい管理基準でも安心して使用できます。

ハミルトン社はガラスの他にも pH 電極を構成するすべての素材を研究しており、ドイツの研究機関 PTB にて最も精度が高い電極と認められたシングルポア®隔膜、高温高压に耐え取り付け方向を選ばないポリソルブ™ 電解質、電極の寿命を延ばし長期間安定した測定を実現するエバーレフ™ 参照電極など、多くの優れた素材を開発し高品質な pH 電極を提供し続けています。



サンテックス社のハンディと卓上 pH 計



サンテックスインスツルメンツ社のハンディおよび卓上 pH 計は、コストと機能のバランスに優れています。その柔軟な回路設計とシンプルな造りはハミルトン社の高品質な電極との組み合わせに最適です。

ハミルトン社の pH 電極が持つ優れた応答特性と安定性をそのまま生かすため、測定信号の平均化を最小限にし、リアルな値を常に表示します。これにより電極性能がそのまま反映されるため、電極の劣化判断をしやすくしています。

校正について

校正に使用するバッファ液はハミルトン社デュラキャルシリーズあるいは同等品をご使用ください。品質が定まったバッファ液をご使用いただくことで電極の劣化判定、精度維持が正確に行えます。

保守について

pH 電極は消耗品ですが、正しい保守管理を行うことで pH 電極の寿命を長く保つことができます。また、急な電極交換が必要な場合に備え、予備の電極を 1 本お手元にご用意しておくことで安心です。

pH 電極の品質管理

pH 電極はその仕組みから保守頻度が高い分類のセンサーです。使用していくと徐々に劣化していくため、正確な測定を行うためには定期的な性能評価と校正の実施が必要です。

ハミルトン社では pH 電極の検証と校正の判定基準を以下のように定めています。(液温 25°C時)

尚、検証では pH 電極本体の劣化有無を確認するため単位を mV にします。

詳しくは「pH 電極の検査・校正手順書」をご参照ください。

Step 1 ゼロ点の検証

- ・ pH7.00 のバッファー液に pH 電極を浸し、±47mV の範囲に入ることを確認します。

Step 2 感度の検証

- ・ pH10.01 のバッファー液に pH 電極を浸して 2 分時の測定値を記録します。
- ・ pH4.01 のバッファー液に pH 電極を浸漬して 2 分時の測定値を記録します。
- ・ 以下の計算を行い、±4%の範囲に入ることを確認します。

$$\text{計算値} = \{(\text{pH4.01 電圧} + \text{pH10.01 電圧}) \div 6 \div 59.16\text{mV}\} \times 100$$

Step 3 校正

検証に合格しましたら機器の取扱説明書に従って校正を行います。

電極の洗浄方法

- ・ 中性洗剤を希釈した溶液に pH 電極の先端を浸しゆっくり濯ぎます。
- ・ pH 電極の先端についた水滴を不織布で表面を擦らずに優しく取り除きます。
- ・ 洗浄終了後、電極を保存溶液 (3mol/L KCl) に最低 15 分浸します。

pH 電極の取り扱いについてより詳しく知りたい場合は以下の資料をご参照ください。
資料は T&C の Web サイトよりダウンロードできます。

- ・ pH 測定と電極の選び方

URL : http://www.tactec.jp/download/hamilton_dl/fa10164-a_hamilton_ph_info.pdf

- ・ 酸アルカリ領域における pH 電極の校正

URL : http://www.tactec.jp/download/hamilton_dl/fa10161_ph_cal_hi-acid_hi-base.pdf



ハンディ型 pH/ORP 計

汎用モデル： TS-100

高機能モデル： TS-110

手軽に測ることに特化した

小型軽量・防水仕様モデル

特徴

- ・ 小型軽量の筐体設計
- ・ IP65 の防水性能
- ・ 視認性の良い大型液晶
- ・ 優れた省電力設計（自動パワーオフ機能付）
- ・ 温度センサーは自動認識
- ・ 校正用バッファ液を 1 回分付属



オートクレーブ対応 pH 電極
と組み合わせた TS-110

■ TS-100

分解能を小数点以下 2 桁までにして機能を絞った実用性が特徴です
これにより手頃な価格としています

■ TS-110

分解能を小数点以下 3 桁にして測定能力を高めています
より精密な pH 測定が必要なときに最適です
本体内蔵ロギング機能により 500 点のデータ記録が行えます
シリアルポートを用いて PC での専用ソフトによる連続測定・記録が行えます

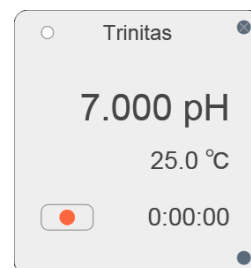


専用 PC ロギングソフト

トリニタス

シンプルな表示と操作で測定値のモニタリングおよび長期的なロギングが簡単にできます

* シリアルポートのある TS-110 に対応



仕様

モデル		TS-100	TS-110
表示桁数		小数点以下 2 桁	小数点以下 3 桁 (小数点以下 2 桁に切替が可能)
測定レンジ	pH	-2.00 - 16.00pH	-2.000 - 16.000pH
	ORP	-1999 - 1999mV	-1999.9 - 1999.9mV
	温度	-10.0~110.0°C	
分解能及び 精度	pH	0.01pH ±0.01pH (±1Digit)	0.001pH ±0.005pH (±1Digit)
	ORP	1mV	0.1mV
	温度	0.1°C ±0.2°C (±1Digit)	
入力インピーダンス		10 ¹² Ω 以上	
温度センサー		NTC30K バナナプラグ付温度センサー付属 (ケーブル 1m)	
温度補償		Pt1000 / NTC30K 自動認識または手動調整	
校正機能		任意のバッファー液による 2 点校正もしくは 3 点校正	
外部通信		なし	あり (RS-232C 通信ケーブル付属) プロトコル: Print/Modbus-RTU
データロギング機能		なし	データ点数: 500 点
自動読取		あり	
自動パワーOFF 機能		ON/OFF 時間設定	
表示器		1/2 インチ LCD モノクロ液晶	
電源		単 3 電池 4 本 (本体に付属)	
規格		IP65 防塵防水、CE 認証	
本体寸法		184×98×38mm (L×W×H)	
本体重量		0.35Kg	

卓上型 pH/ORP 計

アナログ操作モデル： SP-2100

高機能モデル： SP-2300



卓上での日々の測定を考え

設計された簡単操作モデル

特徴

- ・ 自己診断テスト & エラー表示機能搭載
- ・ バックライト付き大型液晶
- ・ 優れた省電力設計（自動パワーオフ機能付）
- ・ 温度センサーは自動認識
- ・ 校正用バッファ液を 1 回分付属



ラボ用 pH 電極と組み合わせた SP-2300

■ SP-2100

分解能を小数点以下 2 桁までにして機能を絞った実用性が特徴です
感覚的な調整が可能なアナログ式ボリュームつまみを採用しています

■ SP-2300

分解能を小数点以下 3 桁にして測定能力を高めています
より精密な pH 測定が必要なときに最適です
本体内蔵ロギング機能により 500 点のデータ記録が行えます
シリアルポートを用いて PC での専用ソフトによる連続測定・記録が行えます



専用 PC ロギングソフト

トリニタス

シンプルな表示と操作で測定値のモニタリングおよび長期的なロギングが簡単にできます



仕様

モデル		SP-2100	SP-2300
表示桁数		小数点以下 2 桁	小数点以下 3 桁 (小数点以下 2 桁に切替が可能)
測定レンジ	pH	-2.00 - 16.00pH	-2.000 - 16.000pH
	ORP	-1999 - 1999mV	-1999.9 - 1999.9mV
	温度	-10.0~110.0°C	
分解能及び 精度	pH	0.01pH ±0.01pH (±1Digit)	0.001pH ±0.005pH (±1Digit)
	ORP	1mV	0.1mV
	温度	0.1°C ±0.2°C (±1Digit)	
入力インピーダンス		10 ¹² Ω 以上	
温度センサー		NTC30K バナナプラグ付温度センサー付属 (ケーブル 1m)	
温度補償		Pt1000 / NTC30K 自動認識または手動調整	
校正機能		任意のバッファー液による 2 点校正もしくは 3 点校正	
外部通信		あり (RS-232C 通信ケーブル付属) プロトコル: Print/Modbus-RTU	あり (RS-232C 通信ケーブル付属) プロトコル: Print/Modbus-RTU
データロギング機能		なし	データ点数: 500 点
自動読取		あり	
自動パワーOFF 機能		ON/OFF 時間設定	
表示器		3/4 インチ バックライト付き LCD モノクロ液晶	
電源		AC アダプターまたは単 3 電池 4 本	
消費電力		最大 1W	
規格		CE 認証	
本体寸法		220 × 190 × 70mm (L × W × H)	
本体重量		0.7Kg	0.8Kg

pH 電極の系統は 2 つ

pH 電極はラボ用とプロセス用の 2 系統を用意しています。

プロセス用は温度センサー非内蔵タイプと内蔵タイプの 2 種類があります。プロセス用電極をハンディに組み合わせることでプロセスの管理精度を統一することができます。

ラボ用电極



S7 コネクタ

<特徴>

- ・ 電極は手に持ってあるいはスタンドに固定して使用します
- ・ 測定対象に応じて様々な形状があります
- ・ 測定対象の状況に合わせて内部液にポリマーを採用し、電極の方向性を自由にしているものがあります
- ・ 内部液の消耗に対応する内部液補充タイプがあります
- ・ サンプル測定が主なためアルコール等での滅菌になります

プロセス用電極



<特徴>

- ・ PG13.5 ネジが付いているため、プロセスの配管・タンク、フローチャンバーなどに接続できます
- ・ 測定箇所の状況に合わせ電極の長さが選択できます
- ・ オートクレーブ、SIP、CIP などの滅菌ができるモデルがあります
- ・ 形状はドーム型もしくはフラット型が多く、温度センサーを内蔵したタイプもあります
- ・ 内部液は機械的強度・長期耐久性・保守性の観点から、特殊なものを除いて補充できない設計が採用されています
- ・ プロセスの汚染を防ぐため、参照（比較）電極は Ag/AgCl 溶出防止設計が施されています

このため厳しい基準のある食品、製薬などで使用できるモデルがあります

POLYPLAST

P/N: 238380

ポリプラス



用途

ラボ用エントリーモデルであり、フィールドでの活用に適した設計です

特徴

- ・ スチレン アクリロニトリル樹脂 (SAN 樹脂) でできた強固かつ耐薬品性の良好なスリーブはガラスを衝撃から保護、ポータブル機器を用いた測定に最適です
- ・ フィールドでの多様な測定に対応するため、電解質にポリマーを採用、電極方向性はありません
また目詰まり防止構造の隔膜を採用しています

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120
シャフト径 (mm)	12
電気的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	10mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ± 20 mV
適応温度範囲	0 - 60°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス、SAN 樹脂
電解液	ポリソルブ

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON V glass
膜形状	円筒形
液絡部	シングルポア
液絡部数	1
参照電極	Ag/AgCl

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4. 01/pH7. 00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

POLILYTE LAB

P/N: 238403

ポリライトラボ



用途

ラボ環境の標準電極です

特徴

- ・精度及び再現性が要求されるときに選択します
- ・高い耐久性を持つ HF ガラス、シングルポアによる液絡部目詰まり防止構造、溶出劣化の無い参照電極エバーレフ B、そしてポリマー電解質の採用により電極方向性を持ちません
- ・ハミルトンの品質/技術を代表する電極です

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120
シャフト径 (mm)	12
電気的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	15mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ±20 mV
適応温度範囲	-10 - 80°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	ポリソルブ

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	円筒形
液絡部	シングルポア
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ-B

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

LIQ-GLASS

P/N: 238000

リキガラス



用途

ラボ用電極で最初に選択してみる電極です

特徴

- ・ 100°Cまでの耐熱性、エバーレフによる参照電極の劣化防止、ハミルトン pH の基本的な性能を備えています
- ・ 3mol/L KCl 補充式です

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120 / 300 / 400
シャフト径 (mm)	12
電気的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	15mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ± 20 mV
適応温度範囲	-10 - 100°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	3mol KCl

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	円筒形
液絡部	セラミック
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4. 01/pH7. 00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

SINGLE PORE

シングルポア



用途

- ラボ環境の標準電極です
- 低イオン溶液測定、乳剤の測定に適しています

特徴

- ・ 特許液絡部シングルポアは目詰まりが発生せず、速い応答性、高い再現性を持ちます
その使用感は今までの pH 電極を過去の物にします
- ・ 電解液は補充式です

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120
シャフト径 (mm)	12
電氣的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	15mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ±20 mV
適応温度範囲	0 - 100°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	スカイライト CL

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON H glass
膜形状	円筒形
液絡部	シングルポア
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ

認証／固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

FILLTRODE

P/N: 242064

フィルトロード



用途

フィールドでの使用に対応
樹脂スリーブ体型フラット電極です

特徴

- ・ ポリプラスチック同様の SAN 樹脂保護構造を採用
- ・ 平らな電極形状は従来の円筒型に比べ先端の破損を防ぎます
- ・ 感度は円筒型と変わらないよう新しい隔膜構造を採用、最新のガラス技術、ポリマー電解質の採用は電極の方向性を無くしています

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120
シャフト径 (mm)	12
電気的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	4mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ± 20 mV
適応温度範囲	0 - 60°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス、SAN 樹脂
電解液	スカイライト CL

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	平面
液絡部	シングルポアリング
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4. 01/pH7. 00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

FLATRODE

P/N: 238401

フラットロード



用途

水平面測定 寒天培地 紙の表面

特徴

- ・美しく仕上げられた電極先端の面は、接触面を最大にし、正確な測定をします
- ・測定するときは1mmの深さまで電極を押し付けます
- ・ポリマー電解質を採用することで、電解液の測定面への汚染はありません
- ・感度を保つため電極構造はシングルポアリングを採用、エバーレフ参照電極により長期の使用に
適応します

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120
シャフト径 (mm)	12
電氣的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	1mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ±20 mV
適応温度範囲	0 - 60°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス、SAN 樹脂
電解液	スカイライト CL

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	平面
液絡部	シングルポアリング
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ

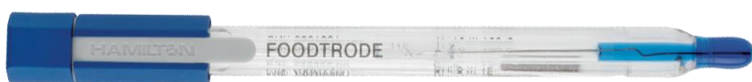
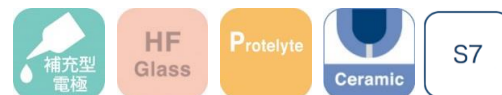
認証／固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

FOODTRODE

P/N: 238285

フードトロード



用途

液体食品に最適な電極です

特徴

- ・ 食品素材による感度低下を防ぐ3つのセラミック隔膜は頑丈で早い応答性、正確な測定をします
- ・ 蛋白の付着による目詰まり防止機能を持つ電解液を採用しています

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120
シャフト径 (mm)	12
電氣的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	20mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ± 20 mV
適応温度範囲	-10 - 100°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	プロテライト

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	円筒形
液絡部	セラミック
液絡部数	3
参照電極	エバーレフ

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4. 01/pH7. 00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

DOUBLE PORE

ダブルポア



用途

半固形、固形食品に最適な電極です

特徴

- ・ 射し込み深さは 15mm
- ・ チップトロードと異なりポリマー電解質を採用
- ・ 電極方向性を無くしています
- ・ 現場用途に最適です
- ・ 付着による目詰まりに強い隔膜構造を採用、保守が容易です

仕様

寸法仕様	
全長 / シャフト長 (mm)	120 / 35 (径の細い部分の長さ)
ボディ径 / シャフト径 (mm)	12 / 6
電氣的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	15mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ±20 mV
適応温度範囲	0 - 60°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	ポリソルブ

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	槍形
液絡部	シングルポア
液絡部数	2
参照電極	Ag/AgCl

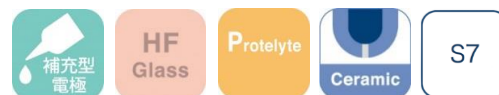
認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

TIPTRODE

P/N: 238080

チップトロード



用途

半固形、固形食品に最適な電極です

特徴

- ・ その鋭利な先端は固体あるいは半固体の試料に差し込んで pH を測ります
- ・ 肉、乳製品等に槍のように尖った先端（ガラス膜）を 17mm 差し込むため、補充式目詰まり防止電解液を用います
- ・ 電極は Ag/AgCl の溶出を防止するエバーレフを採用しています

仕様

寸法仕様	
全長 / シャフト長 (mm)	120 / 25 (径の細い部分の長さ)
ボディ径 / シャフト径 (mm)	12 / 6
電気的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	17mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ± 20 mV
適応温度範囲	0 - 100°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	プロテライト

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	槍形
液絡部	セラミック
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4. 01/pH7. 00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

SLIMTRODE

スリムトロード



用途

試験管内測定等に最適です

特徴

- ・ 直径 6mm の先端、100mm のシャフトが最大の特徴です
- ・ この形は試験管内の強酸溶液等、そっと測りたいものが入った測定に最適です
- ・ 測定のための浸漬は 15mm です

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	100 (径の細い部分の長さ)
ボディ径/シャフト径 (mm)	12 / 6
電気的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	15mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ±20 mV
適応温度範囲	0 - 100°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	3mol KCl

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	円筒形
液絡部	セラミック
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

MINITRODE

P/N: 238100

ミニトロード



用途

バイアル内の測定等に最適です

特徴

- ・測定部は3mmの直径、7mmほど先端を沈めて測定します
- ・バイアル内の溶液測定に適しています
- ・小さくても素材、構造は最新の技術が使われ、高い耐久性のガラスとエバーレフ参照電極を採用しています

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	60 (径の細い部分の長さ)
ボディ径 / シャフト径 (mm)	12 / 3
電気的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	7mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ± 20 mV
適応温度範囲	0 - 100°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	3mol KCl

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	円筒形
液絡部	セラミック
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

BIOTRODE

バイオトロード



用途

蛋白を含む溶液の測定等に最適です

特徴

- ・ 蛋白の汚れを防ぐ電解液により電極を無駄にしません
- ・ 先端を 7mm 浸漬するだけで正確に測定します
- ・ マイクロプレートのサンプル測定に最適です

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	60 (径の細い部分の長さ)
ボディ径 / シャフト径 (mm)	12 / 3
電氣的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	7mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ±20 mV
適応温度範囲	0 - 100°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	プロテライト

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	円筒形
液絡部	セラミック
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ

認証／固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

SPINTRODE

P/N: 238197

スピントロード



用途

NMR 管内の測定等に最適です

特徴

- ・ シャフト長は 180mm その細く長い繊細な電極です
- ・ NMR 管内の微量な溶液の測定等、長く細い容器内の溶液あるいは近づかずに測定するのに最適です

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	180 (径の細い部分の長さ)
ボディ径 / シャフト径 (mm)	12 / 3
電氣的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	7mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ± 20 mV
適応温度範囲	0 - 100°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	3mol KCl

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	円筒形
液絡部	セラミック
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

GEL-GLASS

ゲルガラス



用途

日々の水質検査等で用いる標準的な電極です

特徴

- ・ 耐久性を持つ HF ガラスを採用、日々の検査、測定に使用します
- ・ 電解液は粘性を持ち長期使用での消耗を防ぎます

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120
シャフト径 (mm)	12
電氣的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	15mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ±20 mV
適応温度範囲	-10 - 60°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	粘性 3mol KCl-Phama

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	円筒形
液絡部	セラミック
液絡部数	1
参照電極	Ag/AgCl

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

FLUSHTRODE

P/N: 238060

フラッシュトロード



用途

極低イオン溶液、粘性のある溶液に最適です

特徴

- ・液絡部はスリーブ式を採用し、感度を最優先した参照電極構造を持ちます
- ・スリーブからの測定液浸透から参照電極を保護するためエバーレフを採用しています

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120
シャフト径 (mm)	12
電気的接続	S7

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
測定浸漬長	30mm
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ± 20 mV
適応温度範囲	-10 - 80°C
耐圧力	大気圧
温度センサー	無し
SIP 定置蒸気滅菌	不可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	不可

接液素材	
接液部材	ガラス
電解液	3mol KCl

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HF glass
膜形状	円筒形
液絡部	スリーブ
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ

認証/固有情報	
シリアル番号	有り
証明書	pH4. 01/pH7. 00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

EASYFERM PLUS

イージーファームプラス

P/N: 238633-XXXX

* 電極長さが選べます



オートクレーブ

SIP

CIP



用途

製薬、バイオテクノロジーの発酵プロセスの測定に適しています

特徴

- ・ SIP、CIP、オートクレーブに対応した設計になっています
- ・ SIP、CIP、オートクレーブ後の安定した測定が可能です
- ・ ハミルトン エバーレフ F タイプ参照電極により Ag/AgCl 溶出を防止しています

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120 / 160 / 200 / 225 / 325 / 360 / 425
シャフト径 (mm)	12
取り付け	PG13.5
電氣的接続	VP6 または S8
測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ±20 mV
サンプル仕様	最低導電率 100 μS/cm
適応温度範囲	0 - 140°C
耐圧力	0 - 0.59MPa
温度センサー	VP6:Pt1000 / S8:なし
SIP 定置蒸気滅菌	可
CIP 定置洗浄	可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	可

接液素材	
接液部材	ガラス O-ring
O-ring 材質	FDA/USP 認証 EPDM
電解液	加圧 ファームライト
測定構造	
ガラス膜	HAMILTON PHI glass
膜形状	円筒形
液絡部	HP コートラミック
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ-F
認証/固有情報	
ATEX	CE 0035 II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00
その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

EASYFERM BIO

イージーファームバイオ



P/N: 243632-XXXX

* 電極長さが選べます



用途

製薬、バイオ分野、食品、醸造発酵プロセスの測定に適しています

特徴

- ・イーヘッジ規格に適合した洗浄性を持っています
- ・ハミルトン フードライト電解液は、生体適合性認証を取得しています
- ・SIP、CIP、オートクレーブ後も高い信頼性のある測定が可能です

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120 / 160 / 200 / 225 / 325 / 425
シャフト径 (mm)	12
取り付け	PG13.5
電氣的接続	VP6 または S8
測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ±20 mV
サンプル仕様	最低導電率 100 μS/cm
適応温度範囲	0 - 140°C
耐圧力	0 - 0.59MPa
温度センサー	VP6:Pt1000 / S8:なし
SIP 定置蒸気滅菌	可
CIP 定置洗浄	可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	可

接液素材	
接液部材	ガラス O-ring
O-ring 材質	FDA/USP 認証 EPDM
電解液	加圧 フードライト
測定構造	
ガラス膜	HAMILTON HB glass
膜形状	円筒形
液絡部	HP コートラミック
液絡部数	1
参照電極	エバーレフ-F
認証/固有情報	
ATEX	CE 0035 II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00
その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

POLILYTE PLUS

ポリライトプラス

P/N: 242428-XXXX

* 電極長さが選べます



用途

オートクレーブ、高アルカリ廃水、強い化学薬品プロセスの測定に適しています

特徴

- ・液絡部にシングルポアを採用することで、厳しい薬品プロセスで高い再現性、精度を持ちます
- ・ポリマー電解質ポリソルブにより取り付け方向性がありません

仕様

寸法仕様	
シャフト長 (mm)	120 / 225 / 325 / 360 / 425
シャフト径 (mm)	12
取り付け	PG13.5
電氣的接続	VP6 または S8

測定仕様	
測定原理	複合電極
測定範囲	pH 0 - 14
感度	57 - 59 mV / pH @25 °C
ゼロ点	0 ±20 mV
サンプル仕様	最低導電率 2 μS/cm
適応温度範囲	0 - 130°C
耐圧力	0 - 1.59MPa (100°C) 0 - 0.99MPa (130°C)
温度センサー	VP6:Pt1000 / S8:なし
SIP 定置蒸気滅菌	可
CIP 定置洗浄	不可
Autoclave 高圧蒸気滅菌	可

接液素材	
接液部材	ガラス O-ring
O-ring 材質	バイトン
電解液	ポリソルブプラス

測定構造	
ガラス膜	HAMILTON H glass
膜形状	円筒形
液絡部	シングルポア
液絡部数	2
参照電極	エバーレフ-L

認証/固有情報	
ATEX	CE 0035 II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6
シリアル番号	有り
証明書	pH4.01/pH7.00

その他	
保存方法	HAMILTON 保存液 3mol KCl

電極ケーブル

モニターと pH 電極を接続するためのケーブルです。電極の電氣的接続仕様に合わせて選定します。

S7/S8-BNC

専用ケーブル



ケーブル長	P/N
1m	355173
3m	355176
5m	355178

ケーブル径： 3mm

コネクタ：モニター側 BNC ， 電極側 S7 または S8

* 防水仕様ではありません

VP6.0-BNC

プロセス電極専用ケーブル



ケーブル長	型式
1m	VP6-B01
3m	VP6-B02
5m	VP6-B03

ケーブル径： 7.5mm

コネクタ：モニター側 BNC ， 電極側 VP6.0

* 防水仕様ではありません

保守・その他

DURACAL pH Buffer

デュラキアル pH 校正バッファー液

ハミルトン社のバッファー液は長期安定性を保つように設計されており、ボトルは独自設計の計量カップ一体型ボトル（キヤルパック）を採用。別途カップを用意することなく手軽に校正を行えます。

特徴

- ・ 製造日から最長 5 年間の精度保証
- ・ 1 回の使用量が僅か 20mL。経済的で環境にやさしい
- ・ NIST トレースのとれた標準液



デュラキアル 3点 バランスパック

pH 値	精度	有効期間	証明書	パッケージ	P/N
4.01 / 7.00 / 10.01	±0.01/±0.02	24/60	DAkks	各 500mL	238924

デュラキアル pH バッファー液は、測定サンプルのレンジに合わせたより精度の高い校正を行えるように pH1.09~pH12.00 まで幅広いラインナップを用意しています。

詳しくはデュラキアル pH バッファー液のカタログをご覧ください。

キヤルパックの使い方



デュラキアル pH バッファー液の pH 値と温度の関係 (pH7 中性を中心にした標準バッファーパック)

温度 (°C)	バッファー液 pH4.01	バッファー液 pH7.00	バッファー液 pH10.01
5	4.01	7.09	10.19
10	4.00	7.06	10.15
15	4.00	7.04	10.11
18	4.00	7.03	10.08
20	4.00	7.02	10.06
22	4.00	7.01	10.04
25	4.01	7.00	10.01
30	4.01	6.99	9.97
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.97	9.86
45	4.04	6.97	9.83
50	4.05	6.97	9.79

Electrolyte / Storage Solution

pH 電極用補充内部液・保存液

補充型 pH 電極用の内部液と pH 電極を長期保管する際に使用する保存液です。

内部液は pH 電極で使用されているものを選びます。



補充内部液	容量	P/N
3mol/L KCl	100ml	238036
3mol/L KCl	500ml	238936
スカイライト CL	100ml	242080
プロテライト	100ml	238038

保存液	容量	P/N
KCl	500ml	238931

Protective Tube

プロセス電極用保護管

PG13.5 ネジが付いたプロセス電極のガラス部を保護するための専用保護管です。

保護管の壁面に穴を開けることで、保護管を付けたまま測定することもできます。



材質：透明 PVC

電極長さ	型式
120mm	SHX-001
225mm	SHX-002
325mm	SHX-003

選定表

計器、電極、ケーブルの各項目より製品の組み合わせを選びます。また、ご使用環境に合わせて保守部品を選びます。

計器		+	電極		+	ケーブル																																																		
ハンディ型 <table border="1"> <thead> <tr><th>名称</th><th>MODEL</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>汎用pH/ORP計</td><td>TS-100</td></tr> <tr><td>高機能pH/ORP計</td><td>TS-110</td></tr> </tbody> </table>		名称	MODEL	汎用pH/ORP計	TS-100	高機能pH/ORP計	TS-110		ラボ用電極 <table border="1"> <thead> <tr><th>名称</th><th>P/N</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ポリプラスト</td><td>238380</td></tr> <tr><td>ポリライトラボ</td><td>238403</td></tr> <tr><td>リキガラス</td><td>238000</td></tr> <tr><td>シングルポア</td><td>238160</td></tr> <tr><td>フィルトロード</td><td>242064</td></tr> <tr><td>フラットロード</td><td>238401</td></tr> <tr><td>フードトロード</td><td>238285</td></tr> <tr><td>ダブルポア</td><td>238400</td></tr> <tr><td>チップロード</td><td>238080</td></tr> <tr><td>スリムトロード</td><td>238150</td></tr> <tr><td>ミニトロード</td><td>238100</td></tr> <tr><td>バイオトロード</td><td>238140</td></tr> <tr><td>スピントロード</td><td>238197</td></tr> <tr><td>ゲルガラス</td><td>238025</td></tr> <tr><td>フラッシュトロード</td><td>238060</td></tr> </tbody> </table>		名称	P/N	ポリプラスト	238380	ポリライトラボ	238403	リキガラス	238000	シングルポア	238160	フィルトロード	242064	フラットロード	238401	フードトロード	238285	ダブルポア	238400	チップロード	238080	スリムトロード	238150	ミニトロード	238100	バイオトロード	238140	スピントロード	238197	ゲルガラス	238025	フラッシュトロード	238060		<table border="1"> <thead> <tr><th>名称</th><th>ケーブル長</th><th>P/N</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="3">S7/S8-BNCケーブル</td><td>1m</td><td>355173</td></tr> <tr><td>3m</td><td>355176</td></tr> <tr><td>5m</td><td>355178</td></tr> </tbody> </table>			名称	ケーブル長	P/N	S7/S8-BNCケーブル	1m	355173	3m	355176	5m	355178
名称	MODEL																																																							
汎用pH/ORP計	TS-100																																																							
高機能pH/ORP計	TS-110																																																							
名称	P/N																																																							
ポリプラスト	238380																																																							
ポリライトラボ	238403																																																							
リキガラス	238000																																																							
シングルポア	238160																																																							
フィルトロード	242064																																																							
フラットロード	238401																																																							
フードトロード	238285																																																							
ダブルポア	238400																																																							
チップロード	238080																																																							
スリムトロード	238150																																																							
ミニトロード	238100																																																							
バイオトロード	238140																																																							
スピントロード	238197																																																							
ゲルガラス	238025																																																							
フラッシュトロード	238060																																																							
名称	ケーブル長	P/N																																																						
S7/S8-BNCケーブル	1m	355173																																																						
	3m	355176																																																						
	5m	355178																																																						
卓上型 <table border="1"> <thead> <tr><th>名称</th><th>MODEL</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>アナログ式pH/ORP計</td><td>SP-2100</td></tr> <tr><td>デジタル式pH/ORP計</td><td>SP-2300</td></tr> </tbody> </table>		名称	MODEL	アナログ式pH/ORP計	SP-2100	デジタル式pH/ORP計	SP-2300		プロセス用電極 温度センサー非内蔵 <table border="1"> <thead> <tr><th>名称</th><th>電極長</th><th>P/N</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="3">イージーファーム プラスPHI S8</td><td>120mm</td><td>238633-1213</td></tr> <tr><td>225mm</td><td>238633-1243</td></tr> <tr><td>325mm</td><td>238633-1253</td></tr> <tr><td rowspan="3">イージーファーム バイオHB S8</td><td>120mm</td><td>243632-2213</td></tr> <tr><td>225mm</td><td>243632-2243</td></tr> <tr><td>325mm</td><td>243632-2253</td></tr> <tr><td rowspan="3">ポリライトプラスH S8</td><td>120mm</td><td>242428-1213</td></tr> <tr><td>225mm</td><td>242428-1223</td></tr> <tr><td>325mm</td><td>242428-1233</td></tr> </tbody> </table>		名称	電極長	P/N	イージーファーム プラスPHI S8	120mm	238633-1213	225mm	238633-1243	325mm	238633-1253	イージーファーム バイオHB S8	120mm	243632-2213	225mm	243632-2243	325mm	243632-2253	ポリライトプラスH S8	120mm	242428-1213	225mm	242428-1223	325mm	242428-1233		<table border="1"> <thead> <tr><th>名称</th><th>ケーブル長</th><th>型式</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="3">VP6.0-BNCケーブル</td><td>1m</td><td>VP6-B01</td></tr> <tr><td>3m</td><td>VP6-B02</td></tr> <tr><td>5m</td><td>VP6-B03</td></tr> </tbody> </table>			名称	ケーブル長	型式	VP6.0-BNCケーブル	1m	VP6-B01	3m	VP6-B02	5m	VP6-B03								
名称	MODEL																																																							
アナログ式pH/ORP計	SP-2100																																																							
デジタル式pH/ORP計	SP-2300																																																							
名称	電極長	P/N																																																						
イージーファーム プラスPHI S8	120mm	238633-1213																																																						
	225mm	238633-1243																																																						
	325mm	238633-1253																																																						
イージーファーム バイオHB S8	120mm	243632-2213																																																						
	225mm	243632-2243																																																						
	325mm	243632-2253																																																						
ポリライトプラスH S8	120mm	242428-1213																																																						
	225mm	242428-1223																																																						
	325mm	242428-1233																																																						
名称	ケーブル長	型式																																																						
VP6.0-BNCケーブル	1m	VP6-B01																																																						
	3m	VP6-B02																																																						
	5m	VP6-B03																																																						
			プロセス用電極 温度センサー内蔵 <table border="1"> <thead> <tr><th>名称</th><th>電極長</th><th>P/N</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="3">イージーファーム プラスPHI VP xxx Pt1000</td><td>120mm</td><td>238633-1112</td></tr> <tr><td>225mm</td><td>238633-1142</td></tr> <tr><td>325mm</td><td>238633-1152</td></tr> <tr><td rowspan="3">イージーファーム バイオHB VP xxx Pt1000</td><td>120mm</td><td>243632-1112</td></tr> <tr><td>225mm</td><td>243632-1142</td></tr> <tr><td>325mm</td><td>243632-1152</td></tr> <tr><td rowspan="3">ポリライトプラスH VP xxx Pt1000</td><td>120mm</td><td>242428-1112</td></tr> <tr><td>225mm</td><td>242428-1122</td></tr> <tr><td>325mm</td><td>242428-1132</td></tr> </tbody> </table>		名称	電極長	P/N	イージーファーム プラスPHI VP xxx Pt1000	120mm	238633-1112	225mm	238633-1142	325mm	238633-1152	イージーファーム バイオHB VP xxx Pt1000	120mm	243632-1112	225mm	243632-1142	325mm	243632-1152	ポリライトプラスH VP xxx Pt1000	120mm	242428-1112	225mm	242428-1122	325mm	242428-1132																												
名称	電極長	P/N																																																						
イージーファーム プラスPHI VP xxx Pt1000	120mm	238633-1112																																																						
	225mm	238633-1142																																																						
	325mm	238633-1152																																																						
イージーファーム バイオHB VP xxx Pt1000	120mm	243632-1112																																																						
	225mm	243632-1142																																																						
	325mm	243632-1152																																																						
ポリライトプラスH VP xxx Pt1000	120mm	242428-1112																																																						
	225mm	242428-1122																																																						
	325mm	242428-1132																																																						

保守・その他

pH校正バッファー液

名称	容量	P/N
デュラキヤル 3点バランスパック pH 4.01 / 7.00 / 10.01	各500mL	238924

補充内部液

名称	容量	P/N
3mol/L KCl	100ml	238036
3mol/L KCl	500ml	238936
スカイライト CL	100ml	242080
プロテライト	100ml	238038

プロセス電極用保護管

長さ	型式
120mm	SHX-001
225mm	SHX-002
325mm	SHX-003

* 上記以外のバッファー液をお求めの際はお問合せください

保存液

名称	容量	P/N
KCl	500ml	238931

(例)ハンディ型pH計 TS-100、ラボ用電極 ポリプラスト 120mm、ケーブル1mの組み合わせの場合

TS-100 汎用pH/ORP計 + 238380 ポリプラスト + 355173 S7/S8-BNCケーブル + (保守・その他)



販売店

 **株式会社 ティ・アンド・シー・テクニカル**

本社： 〒110-0003 東京都台東区根岸 1-2-17

取手事業所： 〒300-1514 茨城県取手市宮和田 448-1

ホームページ： <http://www.tactec.co.jp>

お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください。

2023年7月 更新