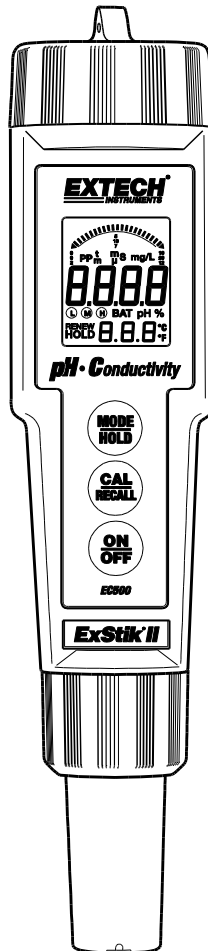


# EXTECH<sup>®</sup>

ユーザーマニュアル

## ExStik<sup>®</sup> EC500

pH/導電率 / TDS / 塩分濃度 / 温度計



CE

## はじめに

---

ExStik® EC500 pH/導電率/完全溶解固体物質 (TDS) / 塩分濃度計をお買い求め頂き、真にありがとうございます。EC500 の機能的な容器定数技術があれば広い範囲の導電率/完全溶解固体物質 (TDS) / 塩分濃度を同じ電極で計ることが可能です。丁寧に使用し、手入れをよくすれば何年も信頼できる測定を得ることができます。

## ExStik™の動力供給

---

The ExStik®は4個のCR2032リチウム電池（含まれる）を使用します。電池後からが弱くなるとLCDに「B A T」インジケータが表れます。オン/オフキーを押してExStik®を作動/停止させてください。10分間使用がない場合は電池の寿命を保つため、自動パワーオフ機能がExStik®を自動的にパワーオフします。

## はじめに

---

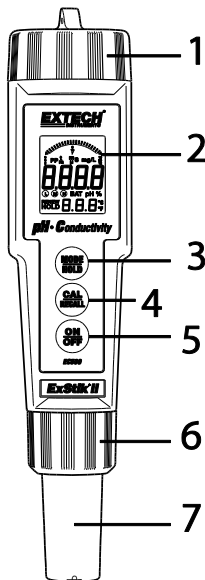
- E x S t i k の底にあるキャップを取り外し、pH 電極、基準接点および導電電極を露出させます。
- 最初に使用する前に、または保管した後、約 10 分の pH 4 バッファソリューションでは、電極浸。
- ホワイト・KCL 結晶のキャップや、電極上に存在する必要があります。これは、ストレージの時間の長さに応じて期待されています。これらの結晶は、電極浸漬または、水または蒸留水を離れても水洗いできますがディゾルブ。
- 最高の結果を得るにはまず pH 7 バッファ溶液で較正し、その後テストする溶液またはものに一番近いであろう pH 値のバッファ溶液で較正してください。
- pH 電極の寿命を維持するためには、pH 4 の緩衝液を含ませて保護キャップのスポンジを。
- 最高の結果を得るには、サンプル予想される範囲に基準を設けて導電率の較正を行ってください。最高の精度を得るには導電率の低い値基準から高い値の基準と構成を行ってください。

# メーターの説明

## フロントパネル説明

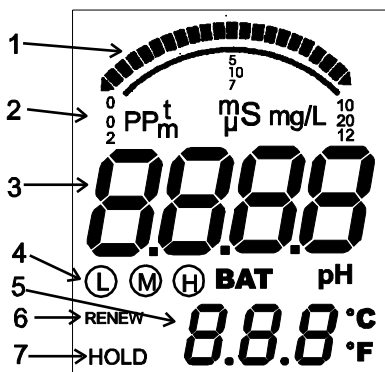
1. バッテリー収納部カバー
2. LCD ディスプレ
3. MODE/HOLDボタン
4. CAL/RECALLボタン
5. ON/OFFボタン
6. 電極カラー
7. pH/導電電極

(注：電極キャップは図に示されていません)



## LCD ディスプレ

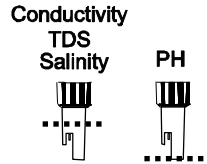
1. 棒グラフディスプレイ
2. 測定単位
3. メインディスプレイ
4. レンジ較正および  
バッテリー低下インジケータ
5. 温度ディスプレイ
6. 更新インジケータ
7. 読取り保持インジケータ



# 測定手順

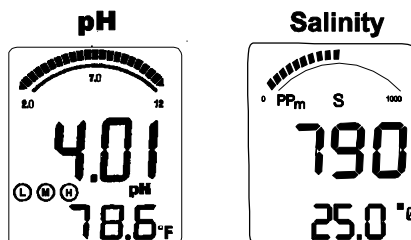
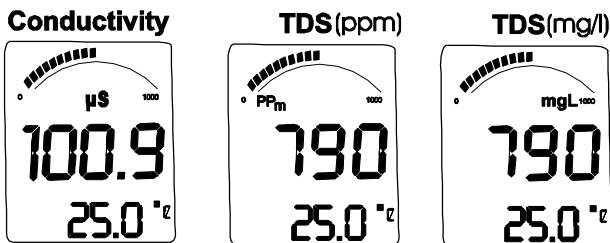
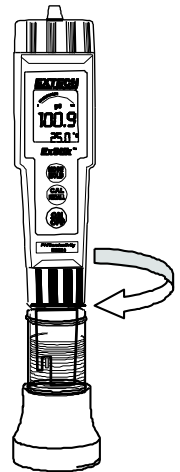
## サンプル準備：

1. 導電率、TDSまたは塩分濃度には、電極がかぶる程度の深さ（最低2.5cm）にテストサンプルをサンプルカップに入れます。溶液を攪拌し、泡を全て取り除きます。
2. pHの場合は、電極の先をサンプルに入れるか、濡れた面に当ててください。



## 測定：

1. ONボタンを押します。( **8888** および "SELF CAL" が診断のを有効にする間ディスプレイに表示されます)
2. MODE/HOLD キーを押し続け、希望する測定モードまでスクロールします。
3. 電極が完全に見えなくなる深さまで電極をサンプルに入れます。
4. 導電率、TDSまたは塩分濃度モードであれば電極で溶液をゆっくり攪拌し、気泡を取り除きます。
5. 導電率、TDSまたは塩分濃度モードであればメータはしかるべきレンジをオートレンジで絞り、次に読取り値を表示します。



## 測定機能の変更

メータは pH、導電率、TDS または塩分濃度を測定するよう設定することができます。

モードを変更するには：

1. **MODE/HOLD** ボタンを 2 秒間押し続けるとディスプレイがユニットのスクロールをはじめます。

**µS** (導電率); **pH**; **ppm S** (塩分濃度); **ppm** (TDS); **mg/l** (TDS);

注：測定機能の変更中は「保持」機能を有効にすることはできません。もし「保持」がディスプレイの左下の隅に表示されていたれば、**MODE/HOLD** ボタンを軽く押しして無効にしてください。

2. 希望のユニットが表示されたら、**MODE/HOLD** ボタンを離してください。

## TDS 補償比

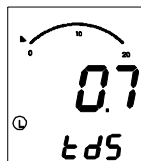
TDS の値は伝導率読取り値と既知の比率を掛け合わせて決定します。0.4 から 1.0 の範囲で転換比率を選択することを見込んでいます。率はアプリケーションによって変わりますが、典型的なものは 0.5 から 0.7 の間に設定されています。

注：保存された比率は、メータの電源を最初に入れたときまたは測定機能を TDS に変更すると、温度ディスプレイの下方に、短時間表示されます。

注：塩分濃度モードでは比率は自動で 0.4 から 0.6 です。

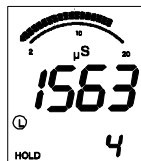
TDS 測定モード (ppm または mf/l) 中に比率を変える場合は：

1. **CAL/RECALL** ボタンを押してからはなすを 2 度繰り返します。保存された比率がディスプレイにあらわれます。
2. **MODE/HOLD** ボタンを押して、0.1 ずつ比率の値を増します。
3. 希望する比率が表示されたら、**CAL/RECALL** ボタンを押して値を保存し、通常モードに戻ります。
4. 5 秒間ボタンを何も押さないと、メータは測定モードに戻ります。



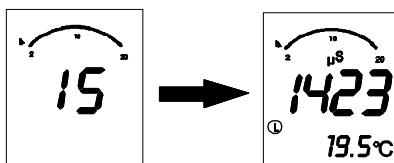
## 読み込み値を保存する

1. 値を保存するには **MODE/HOLD** ボタンを押します。ディスプレイの下方に記憶位置番号が表示され、メインディスプレイには保存された値が表示されます。メータは「保持」モードに入り、「保持」インジケータが表示されます。
2. 「保持」モードを終了し、通常操作に戻るには **MODE/HOLD** ボタンを押してください。
3. 25 以上の読取り値が記憶されると、以前保存した読取り値（ナンバー1 から始めます）が上書きされます。



## 記憶させた読取り値のリコール

1. **C A L /RECALL** ボタンを押し、次に **MODE/HOLD** ボタンを押します。位置番号（1 から 25）が短い時間あられ、次にその位置に記憶された値があらわれます。表示されたユニットが点滅し、記憶リコールモードが有効であることを知らせます。



2. 最後に記憶された読取り値が最初に表示されます。**MODE/HOLD** ボタンを押したりはなしたりすることにより記憶された読取り値をひとつひとつスクロールできます。まず一番豪が、次にその位置に記憶された読取り値が表示されます。
3. 記憶モードを終了するために、**C A L /RECALL** ボタンを押すと、「終了」が表示された後メータは通常操作に戻ります。

## 記憶されたメモリを消去する

ユニットの電源が入った状態で、オン/オフを 4 秒間押し続けます。メモリが消去されると、短い時間「clr」が表示されます。

## 温度ユニットの変更

表示されている温度ユニット（°C または °F）を変えるには：

1. ユニットの電源が切れている状態で **CAL/RECALL** を押し続けます。
2. **C A L /RECALL** ボタンを押した状態で **ON/OFF** ボタンを押します。「S E L F / C A L」がディスプレイにあらわれたら **C A L /RECALL** ボタンをはなします。ユニットの電源が入り、新しいユニットでの温度が表示されます。

## データ保持モード

ディスプレイにある読み取りを保持（フリーズ）するに **MODE/HOLD** ボタンを押します。メータは「保持」モードに入り、「保持」インジケータが表示されます。

注：これは読み取りが記憶されます。

再び **MODE/HOLD** ボタンを押して通常操作に戻ります。

## 自動パワーオフ

最後にボタンを押してから 10 分経つと、自動パワーオフ機能が自動的にメータの電源を切ります。

### 自動電源オフを無効にする

自動パワーオフ機能を無効にするには：

1. ユニットの電源を入れます
2. CAL/RECALL を 1 回押します（すばやく）
3. すぐに、そして同時に MODE/HOLD と ON/OFF ボタンを、約 2 秒間、「オフ」が短い間表示されるまで押します。

この機能を解除するには、ON/OFF ボタンでユニットの電源を切ります。次にユニットの電源を入れると、自動パワーオフモードは再び有効になっています。

## バッテリー容量低下表示

バッテリーが弱くなると“BAT”アイコンがディスプレイにあらわれます。電池交換情報についてはメンテナンスセクションをご参照ください。

### 較正 - pH (1, 2, または 3 点)

**注意：最も正確な校正の場合は、キャリブレーションのバッファは、25 C (77 F)、温度補償を校正中にアクティブでないことを確認してください**

1. しています。PH 7 の緩衝液に電極を配置します。温度が安定するまで数秒間待ちます。“CAL”がディスプレイの下方（温度）あらわれるまで CAL/RECALL キーを押し続けます。2 または 3 点校正を行う場合、まず pH 7 バッファ溶液で、その後 pH 4 次に pH 10 バッファ溶液で校正を行ってください。
2. ExStik® が自動的に溶液を識別し、自身をその値に較正します（L C D の、丸の中の番号が溶液とマッチ）。溶液が L（4）、M（7）または H（10）pH バッファより 1 pH ユニット以上外れている、または電極のスロープが低い場合、ExStik® はエラーであると想定し、校正を中止します（End が表示され、ユニットは測定モードに戻ります。）
3. 較正の間、pH の読取がメインディスプレイ上にフラッシュします。
4. 較正が完了すると ExStik® は自動的に“SA”次に“End”を表示した後、通常操作モードに戻ります。
5. 1 電源の作動内に特定の較正または一連の較正が終わると、L C D に丸に囲まれた適切なインジケータ（L、M、または H）があらわれます。ExStik® の電源をオフにすると、丸に囲まれたインジケータ構成および較正データが記憶されます。
6. しています。は、2 つまたは 3 つのポイントキャリブレーションの手順は、次の 1 ~ 4 の残りのフェーズのバッファを使用して同じ手順を繰り返します。
7. しています。校正データは、すべての校正データをメーターからクリアリセット」を参照してください。

## CAL リマインダーディスプレイ

pH 測定モードにある場合、校正を行うことなくメータの電源を 15 回入れたり切ったりすると、“CAL”アイコンがあらわれます。CAL ディスプレイは校正を行ってくださいとのリマインダ（催促）にすぎず、pH 電極を再較正すると消えます。このリマインダは機能には何の影響も与えません。

## RENEW ディスプレ

RENEWの警告が点滅するときはプローブが予期された水準で機能していないことを示しています。掃除しても再校正してもRENEWアイコンが消えない場合は、探針を交換してください（このマニュアル最後のページの別売りアクセサリをご覧ください）。pH電極スローブが通常スローブの70%を割ると、結果としてRENEWディスプレイがあらわれます。

### 測定およびディスプレイで考慮すべきこと

- ユニットがロックしている（ディスプレイが凍結）ように見える場合。不注意でMODE/HOLDボタンを押してデータ保持モードにアクセスしてしまった可能性があります。（LCDの左下に“HOLD”が表示されます。）MODE/HOLDボタンをまた押せずか、メータをオフ、次にオンにしてください。
- 最高の精度を得るには、校正を行う前に探針の温度がサンプル温度になるまで十分な時間をおいてください。これは点滅しない、安定した温度読取り値としてディスプレイに示されます。

### 校正データをリセットする

この手順は、すべての校正データをメータからクリアするには、次のとおりです。校正データをリセットして新しいキャリブレーションソリューションが使用された場合、または測定値の精度に問題があることが必要です。

- 1 しています。メータの電源をオフにします。
- 2 しています。を押して、Cal / リコールとモード / ボタンを押し続けます。
- 3 しています。を瞬間的に押すと、ディスプレイには、3 つのすべてのボタンをリリースして来たらすぐにオン / オフ] ボタンを [ オン ] にします。
- 4 しています。ディスプレイには " dFLt rSt " ( デフォルトのリセット )、すべての校正データはすべて消去され表示されます。の場合「 dFLt rSt 」が表示された場合は、プロシージャを再試行しません。
- 5 しています。PH と導電率の校正ルーチンを実行します。



## 較正 - 導電率

メータの精度検査仕様は定期的に行うことが好ましいです。通常の使用では月に 1 度の検査をお勧めします。較正が必要である場合、導電率標準液を入手してください。このメータは 3 つの範囲の全て、どれでも較正が可能です。自動較正認識手順には 84 $\mu$ S/cm, 1413 $\mu$ S/cm または 12.88mS/cm (12,880 $\mu$ S/cm) の標準化溶液が使われます。他の較正値は許可されていません。

較正は常に導電率モードで行います。塩分濃度および T D S の値は導電率の値を基に計算されるため、この手順は塩分濃度と T D S のレンジも較正します。

1. サンプルカップを導電率標準液で満たします。
2. メータをオンにし、電極を溶液に入れます。サンプルの中の電極を軽く叩くか動かすかして、気泡を取り除きます。
3. "CAL"がディスプレイの下方（温度）あらわれるまで **CAL/RECALL** ボタンを押し続けます（約 2 秒）。メインディスプレイが点滅を始めます。
4. メータが自動的に導電率標準液を認識し、それに合わせて較正します。ディスプレイが短時間 "S A E n d" と表示し、較正の後測定モードに戻ります。  
注：較正が不成功に終われば "S A" は表示されません。
5. そのパワーオンサイクルで較正した各範囲に関しての「較正レンジ」シンボルがディスプレイにあらわれます。

- Ⓐ ローレンジ、84 $\mu$ S/cm
- Ⓑ ミディアムレンジ、1413 $\mu$ S/cm
- Ⓒ ハイレンジ、12.88mS/cm (12,880 $\mu$ S/cm)

注：較正モードにする度にディスプレイ上の全ての較正シンボルが消去されますが、現在の較正レンジの較正データが変わります。他の 2 つのレンジについては既存の較正データが保持され、シンボルのみが消えます。3 つの較正シンボルを出すには、1 回の電源オン期間中に 3 つのレンジ全ての較正を行う必要があります。

校正データすべての較正データをメーターからクリアするにリセットする」を参照してください。

注：メータは 1、2 または 3 点較正が可能です。1 点を超えての較正を行う場合は、最高の精度を得るため、一番低い値の標準を最初に行ってください。

## 考慮点および手法

- 導電電極の内側の面には触れないでください。白金を使ってある電極の表面に触れることでプローブにダメージを与えたり、寿命を縮める可能性があります。
- 電極は、pH 4.01 バッファ溶液を含ませたスポンジを入れた湿潤キャップに収めた状態で保存してください。
- 測定と測定の間蒸留水で電極は常にサンプルの相互汚染を防ぐために洗浄します。高い精度が必要な場合にダブルの洗浄をお勧め。
- 基準電極に蓄積された塩の堆積物が保存キャップ内にたまることがあります。これは定期的に洗い流してください。これらの堆積物は低伝導率サンプルの測定値に影響を与えることがあります。
- 低伝導率サンプルを測定する場合は、pH 比較電極からの pH 電解物質による汚染を防ぐため、とく念入りに電極をゆすいでください。これはローレンジでの測定の場合にのみあてはまり、更に、サンプルの量を増すことで最小限に抑えることが可能です。（例： 200 から 500 mL のサンプルで試みます。）
- 20mL サンプルカップを使用する場合、電極は必要以上の時間、サンプルに電解物質が溶け出して伝導率の値を引き上げるのを防ぐため、電極は必要以上の時間サンプル液につけたままにしないでください。

## 操作マトリックス

機能/ 結果としての動作	電源 状態	モード設定	必要なキー押し順序
On/Off	オンまたはオフ	どれでも	ON/OFF キーを短時間押す
較正	オン	PH または導電率	CAL 機能に入るまで CAL/RECALL キーを 2 秒間押す
読み込み値を保存する	オン	測定モードどれでも	MODE / HOLD キーを短時間押す
保存リリース	オン	保存モード中	MODE / HOLD キーを短時間押す
記憶検索開始	オン	測定モードどれでも	CAL/RECALL キーを短時間押した後、MODE/HOLD キーを短時間押す (4 秒以内)
記憶させた読取り値をスクロール	オン	メモリを呼び出す	MODE / HOLD キーを短時間押す (最後の入力を最初に表示)
記憶検索を終了	オン	メモリを呼び出す	CAL/RECALL キーを短時間押す
記憶されたメモリを消去	オン	測定モードどれでも	"clr"が表示されるまで ON/OFF キーを 4 秒間押す
測定モードを変える	オン	どれでも	MODE/HOLD キーを 2 秒間押す (キーを放すまでスクロールが続く)
導電率/TDS 率に入る	オン	TDS (ppm または mg/l)	「CAL/RECALL ボタンを押してはなす」を素早く 2 度繰り返す
導電率/TDS 率の変更	オン	TDS 率	MODE/HOLD キーを短時間押す (キーを押すたびに率が 0.1 上がり、値サイクルが 0.4~1.0 上がる)
導電率/TDS 率の終了	オン	TDS 率	CAL/RECALL キーを短時間押す
温度ユニットの変更	オフ	なし (オフモード)	CAL/RECALL キーを押し続けた後、ON/OFF キーを短時間押す"SELF CAL"ライトがついたら CAL/RECALL キーをはなす
自動パワーオフを無効にする	オン	測定モードどれでも	CAL/RECALL キーを短時間押した後、同時に ON/OFF および MODE/HOLD キーを約 2 秒間、"OFF"が表示されるまで押し続ける
デフォルトリセット	オフ	なし	ON/OFF、CAL/RECALL および MODE/HOLD を短時間、同時に押す。"dFlt"が表示される

## 仕様：

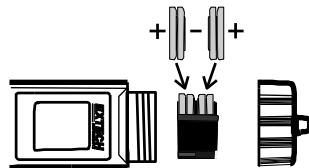
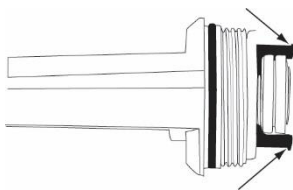
---

ディスプレイ	2000カウントLCDバックライトつき
pH レンジ	0.00 ～ 14.00
pH 精度	±0.01 pH 基準
pH ATC レンジ	0°C～90°C
pH基準接点	常時ゲル、詰め替え不可
導電率レンジ	0～199.9μS 200～1999μS 2.00～19.99mS
TDSレンジ	0～99.9ppm または mg/L
(変動比率強化)	100～999ppm または mg/L 1.00～9.99ppt または g/L
塩分濃度レンジ	0～99.9ppm 100～999ppm 1.00～9.99ppt
TDS率	0.4～1.0 調整可能
塩分濃度率	0.4～0.6 オート
導電率ATC	°Cごとに2.0%
導電率 ATC レンジ	0.0°C～ 60.0°C
温度レンジ	-5.0°C～90.0°C (23.0°F～ 194°F)
温度分解能	0.1から最大 99.9, 1 > 100
温度精度	±1°C (-5から50°Cまで) ±3°C (50から90°Cまで)
精度精度	導電率：±2% フルスケール TDS:±2% フルスケール 塩分濃度：±2% フルスケール
メモリの測定	25測定（番号をふったもの）
バッテリー容量低下表示	LCDに'BAT'が表示されます
電源	CR2032リチウムイオン電池 x 4
自動パワーオフ	10分語（無効化できません）
操作条件	-5°C～50°C
大きさ	40 x 200 x 40 mm (1.6 x 7.9 x 1.6")
重量	93 g

# メンテナンス

## バッテリー交換

1. バッテリー収納部のキャップを回して外します
2. 電池収納部がずれないように指で押さえながら、2つの小さいつまみを使ってバッテリーキャリアを引き出します。
3. 4個あるCR2032電池を、極（+ -）を確認しながら交換します。
4. バッテリー収納部のキャップを元に戻します。



家庭廃棄物に使用されている電池または充電式電池を廃棄しないでください。

消費者としては、ユーザーが合法的に使用されるバッテリーの適切なコレクションサイトをするために必要な、電池を購入していました、直営店の Apple Store、または電池が販売されているどこでも。

廃棄：家庭の廃棄物には、この音源を廃棄しないでください。ユーザは、本装置が電気装置および電子装置の廃棄のための生命は、指定された収集ポイントにエンドデバイスを講じる義務を負う。

## 電極交換

1. 電極を取り除くには、電極カラーをを回して完全に取り外します（カラーは反時計回りに回して外します）。
2. 電極を緩やかに左右にゆすりながら、メータから外れるまで下に引っばります。
3. 電極を取り付けるには、電極を注意深くメータのソケットに差し込みます（電極のコネクタには印がついており、正しい接続を確実にします）。
4. 電極カラーをよくしめ、しっかり密封します（ゴムのガスケットが電極とメータを密封します）。

## 掃除に関するお勧め

プローブを掃除する際には、知覚面や白金使用の電極表面を引っかいたり傷つけたりしないようご注意ください。

汚染物質	洗浄液	手順
水溶性物質	蒸留水	浸すか柔らかいブラシでこする。4 または 7 バッファ溶液に 1 時間浸すことで再調整する。
油脂	温水および家庭用洗剤	浸しか、または柔らかいブラシは、10 分で最大のスクラブします。蒸留水で 4 または 7 のバッファで十分に洗い流し、1 時間の再調整。
油脂の濃いもの	アルコール	5 分間の最大は、柔らかいブラシを使用してスクラブを浸します。蒸留水で 4 または 7 のバッファで十分に洗い流し、1 時間の再調整。
石灰および水酸化物皮膜	10%酢酸	コーティングとかは 5 分までを浸します。蒸留水で 4 または 7 のバッファで十分に洗い流し、1 時間の再調整。

**ご注意ください：** EC500 には詰め替え可能な基準電解液室がないため、電極を上記の溶液に浸す場合、上記の推奨時間を超えないようにすることが重要です。超えた場合、基準電位が変わることがあり、性能が低下するか機能の損傷を招くことがあります。

トラブルシューティング：

問題	考えられる原因	処置
読み取りの凍結	ユニットが保持 HOLD（保持）モードになっている	MODE/HOLD キーを押し、HOLD モードを無効にする
"BAT"メッセージ	バッテリー低下	バッテリーを交換
ユニットが pH で較正しない	pH スロープが低い	電極の交換 - 再注文情報参照
ユニットが pH で較正しない	基準接点のつまりまたは汚染	接点を掃除（掃除手順参照）
ユニットが pH で較正しない	知覚膜の使い古し	電極の交換 - 再注文情報参照
ユニットが pH で較正しない	pH バッファ液の汚染	新しい液を使用する
ユニットが導電率モードで較正しない	導電率基準の汚染	新しい基準を使用する
ユニットが導電率モードで較正しない	電極の汚れ	導電探針を掃除（掃除手順参照）
ユニットが導電率モードで較正しない	導電探針のダメージ	電極の交換 - 再注文情報参照
ユニットが導電率モードで較正しない	気泡がつまっている	気泡を放出するため、軽く叩くかかき混ぜる
ユニットの電源が入らない	バッテリー低下または空	バッテリーを交換
ユニットの電源が入らない	バッテリーの極が間違っていて取り付けられている	バッテリー入れ替え - 極に注意
"RENEW"メッセージ	pH センサーが再較正を必要としている	ユニットの再較正 新しい液を使用する
"RENEW"メッセージ	pH センサースロープが許容範囲を下回った	電極の交換 - 再注文情報参照
ユニットがキーに反応しない	内部故障	ハードリブートを行うバッテリーを取り除き、ON/OFF スイッチを 5 秒間押し続け、バッテリーを交換する。

## 年間の保証

---

に、出荷日から2年間、部品および製造上の欠陥がないことを保証します（センサーとケーブルには6か月の限定保証が適用されます）。完全な保証テキストを表示するには、<http://www.extech.com/support/warranties> にアクセスしてください。

## 校正および修理サービス

---

FLIR Systems, Inc. は校正及び修理サービスを、弊社販売の Extech ブランドについて提供しています。弊社ではほとんどの弊社製品について NIST トレーサブル校正を提供しています。校正および修理可否の情報に関しては弊社にご連絡ください、以下の連絡情報をご参照ください。メーターの性能と精度立証のため年1度、校正をするべきです。製品仕様は予告なしに変更することがあります。製品の最新情報に関しては弊社のホームページへ：[www.extech.com](http://www.extech.com)。

## カスタマーサポート連絡

---

カスタマーサポートの電話番号リスト：<https://support.flir.com/contact>

校正、修理、および返品メール：[repair@extech.com](mailto:repair@extech.com)

技術サポート：<https://support.flir.com>

著作権 © 2014-2020 FLIR Systems, Inc.

全世界において本書全部または一部の無断複写・転写を禁じます  
[www.extech.com](http://www.extech.com)